
UNED
universidad
sin barreras
UNI
DIS
Guía de accesibilidad
de documentos
electrónicos
Valentín Sama Rojo
Esther Sevillano Asensio
CENTRO DE ATENCIÓN A UNIVERSITARIOS CON DISCAPACIDAD
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

UNIVERSIDAD SIN BARRERAS (0182006CD01A01)
GUÍA DE ACCESIBILIDAD DE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS



© *Universidad Nacional de Educación a Distancia*
Madrid 2012

Librería UNED: C/ Bravo Murillo, 38 – 28015 Madrid
Tels.: 91 398 75 60 / 73 73
e-mail: librería@adm.uned.es

© *Valentín Sama Rojo*
© *Esther Sevillano Asensio (Documentación y coordinación técnica)*

ISBN: 978-84-362-5669-7
Depósito legal: M-21092-2012
Primera edición: junio de 2012

PRÓLOGO

Prologar una Guía de este tipo es un desafío que en este caso hemos decidió hacer de forma conjunta para enfatizar la contribución académica y la valía técnica que supone esta obra. En una Universidad como la UNED, con una clara vocación tecnológica y vanguardista en lo que a metodología docente se refiere, este trabajo se enmarca dentro de nuestro compromiso social con el principio de igualdad de oportunidades y con las políticas inclusivas. Durante 40 años, nuestra Universidad ha venido realizando un gran esfuerzo para facilitar el acceso a la educación superior a los colectivos con mayor riesgo de exclusión y, como no podía ser de otra forma, a las personas con necesidades específicas de aprendizaje que requieren nuestro apoyo y atención. En la nueva época digital, este esfuerzo exige el siguiente paso que estamos dando con esta Guía para romper las "barreras digitales" que, en ocasiones, dificultan el aprendizaje y crean nuevas distancias difíciles de percibir.

Las plataformas educativas digitales y los nuevos espacios virtuales están hoy presentes en muchas universidades pero, al igual que hemos hecho en otros ámbitos como el de las adaptaciones curriculares, corresponde a la UNED liderar el esfuerzo de adaptación de la Universidad a las exigencias del principio de igualdad de oportunidades. Desde el punto de vista técnico el contenido debe visualizarse adecuadamente con diferentes resoluciones y mostrarse similar desde cualquier dispositivo, incluyendo los nuevos dispositivos móviles que favorecen el aprendizaje ubicuo. Las plataformas educativas digitales son aplicaciones que se muestran en Internet, como cualquier página web y por tanto todo contenido que se muestre al usuario necesita ser accesible teniendo presente en todo momento las Pautas WCAG.

Pero los contenidos están cada vez más enriquecidos: admiten texto, imágenes, perfiles de color, elementos multimedia y ficheros vectoriales; permiten hacer zoom, pueden contener múltiples páginas; incluyen opciones de seguridad y firma digital, formularios, realizar índices, hiperenlaces o búsquedas. Cada día es más difícil conseguir que sean contenidos escuetos y se limiten exclusivamente a lo que el usuario pide, que utilicen un len-

guaje, una estructura y una presentación de la información comprensible para el usuario. Ya no es fácil ofrecer al usuario una lectura rápida de dichos contenidos y que no haya necesidad de explicaciones adicionales, audio-descripciones, etc. Por tanto, las Pautas WCAG conciernen también a la accesibilidad en cualquier dispositivo donde se muestra el contenido Web. Siguiendo estas directrices del W3C (World Wide Web Consortium) se hará que los contenidos sean más asequible también para todos los usuarios, cualquiera que sea el mostrador que esté utilizando (navegador en un PC de sobremesa o portátil, navegador de voz, tableta o teléfono móvil, etc.), o las limitaciones bajo las que opere (entornos ruidosos, habitaciones infra o supra iluminadas, entorno de manos libres, etc.).

En este sentido, esta obra desarrolla y supera la concepción originaria del concepto de accesibilidad para extenderla a los nuevos ámbitos en los que se desarrolla el proceso de aprendizaje. En efecto, en la Universidad actual es necesario que todos los colectivos, en particular el del personal docente e investigador, sean conscientes de las necesidades de nuestros estudiantes. El valor añadido de esta guía está en que, además de garantizar la accesibilidad de los contenidos, contribuye a dar mayor homogeneidad y coherencia a las plataformas docentes y a los espacios virtuales que utilizamos en la Universidad; no debe concebirse como un esfuerzo añadido sino como una exigencia organizativa que, una vez implantada, redunda en favor de una mayor eficacia y mejor adecuación de las actividades docentes.

Con estos fines, la guía se concibe como un apoyo para todos los colectivos y se presenta con una estructura muy sencilla que permite su fácil utilización por parte de todos. Por todo ello, recomendamos a todos los colectivos de la UNED y de las demás Universidades la utilización de esta obra como guía rápida que garantizará la plena accesibilidad digital y la adecuada interacción entre la Universidad y el espacio digital sin barreras que queremos diseñar… entre todos y para todos.

Álvaro Jarillo Aldeanueva.
Vicerrector de Estudiantes, Empleo y Cultura de la UNED

Covadonga Rodrigo San Juan.
Vicerrectora de Tecnología de la UNED

PRESENTACIÓN

De los diversos ámbitos y aspectos que tienen que ver con la accesibilidad a las herramientas tecnológicas en los contextos de aprendizaje, a los que nos referiremos sucintamente en la introducción, en esta guía vamos a centrarnos de forma particular en la creación de documentos electrónicos, teniendo en cuenta los diferentes tipos de formatos en los que pueden elaborarse y aquellos en los que finalmente se publican o envían en algún entorno virtual (publicación en páginas web, plataformas de aprendizaje, correo electrónico, etc.).

Esto es así porque todos los miembros de la comunidad universitaria recurren de manera más o menos habitual a la creación de documentos digitales, a través de los cuales se comunican entre sí o recaban información para los procesos de gestión universitaria, ofrecen información de cualquier tipo o incluso, en el caso de los equipos docentes, hacen públicos los contenidos del aprendizaje (libros, artículos, documentos audiovisuales, presentaciones, etc.).

Bien es cierto que la creación de documentos puede presentar muchas variedades y formatos, y que hoy en día las herramientas y programas informáticos para crearlos son enormemente variados. Las restricciones de tiempo y espacio no nos permiten abordarlos todos, de modo que en esta primera edición hemos dado prioridad a aquellos formatos que consideramos más utilizados por el Personal Docente Investigador (PDI) y también por el Personal de Administración y Servicios (PAS). Somos conscientes de que, aunque abordemos con una cierta profundidad algunos de los pasos y condiciones de mejora de la accesibilidad, aún quedarán aspectos y, sobre todo, otros tipos de soportes y formatos no suficientemente contemplados. Esperamos, en una futura edición, incorporar algunos otros que resultan tal vez más específicos, menos utilizados o que requieren de una mayor preparación y conocimientos informáticos.

De modo que en esta guía pretendemos ofrecer una información asequible para los usuarios (principalmente profesorado y personal de administración y servicios) sobre documentos elaborados como:

— Texto sin formato (.txt).
— Microsoft Office: Word y Power Point 2003 / 2007 / 2010.
— Documento PDF.
— Materiales audiovisuales.

También ofrecemos, a modo de apéndice, unas sencillas plantillas de verificación en las que se destacan los principales aspectos que deben ser tenidos en cuenta en función de cada tipo de documento, para proceder, de una manera rápida, a revisar la accesibilidad.

Para llevar a cabo esta tarea hemos tenido en cuenta algunas publicaciones similares, que pueden encontrarse en la bibliografía y hemos contado también con la experiencia de los últimos años, compartida con nuestros estudiantes con discapacidad de la UNED, respecto a las dificultades que a menudo encuentran para acceder a la información o para comunicarse.

La estructura de los capítulos está pensada para que, además de a las partes comunes, permita a los usuarios dirigirse directamente a los apartados que resultan de su interés, en función de las herramientas que habitualmente utilicen. Por ello la información que se contiene en los apartados de las distintas versiones (sobre todo en el paquete de Office), presenta orientaciones y consejos que se repiten en cada uno de ellos. Una lectura seguida de todos los apartados y versiones resultaría, por tanto, reiterativa.

Confiamos en contribuir, a través de esta publicación, a la mejora de las condiciones de accesibilidad de las herramientas tecnológicas utilizadas con más frecuencia en nuestra Universidad y, a la postre, demos un paso más en la línea de garantizar la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad que forman parte de nuestra comunidad universitaria. En cualquier caso, esperamos al menos que las reflexiones que aquí se contienen y las orientaciones que se presentan ayuden a crear la necesidad de dar pasos decididos en esa dirección.

Víctor Rodríguez Muñoz

[*] Víctor M. Rodríguez Muñoz fue director del Centro de Atención a los Universitarios con Discapacidad de la UNED (UNIDIS) entre los años 2008 y 2011.

INTRODUCCIÓN: LA ACCESIBILIDAD DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Víctor M. Rodríguez Muñoz*

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a distintos ámbitos de la vida cotidiana constituye, para muchas personas, una oportunidad casi única de acceder a contenidos, informaciones y experiencias que antes podían estarles vedadas. Para algunas de las que, además, presentan una condición de discapacidad, los avances tecnológicos suponen, casi siempre, una ayuda adicional con la que sobreponerse a determinadas barreras a la participación en distintas actividades y contextos, entre ellos los educativos.

De forma paradójica, sin embargo, un buen número de personas ha de enfrentarse cada día a las restricciones que, por un inadecuado diseño o por una falta de sensibilidad hacia sus necesidades, llevan aparejados estos recursos tecnológicos. Muchos de ellos resultan complicados para poder ser usados por usuarios inexpertos o poco formados y, en la mayoría de los casos, comportan serias dificultades de accesibilidad por parte de quienes tienen alguna limitación funcional.

De modo que, lo que sin lugar a dudas debería ser una ventaja para quienes se han convertido poco a poco en usuarios habituales de las TIC, a veces se transforma en un cotidiano calvario en el que las dificultades superan con creces a las ventajas y los problemas de acceso se convierten en un obstáculo mayor que el que de antemano se quería salvar.

Para paliar en lo posible esta situación, en los últimos años se han desarrollado importantes acciones que tratan de propiciar una mayor accesibilidad de los recursos tecnológicos. Entre estas acciones se encuentran, naturalmente, las de *carácter legislativo*, que intentan poner un poco de

* Víctor M. Rodríguez Muñoz fue director del Centro de Atención a los Universitarios con Discapacidad de la UNED (UNIDIS) entre los años 2008 y 2011.

orden en un ámbito cuyo crecimiento exponencial a veces hace obsoletas las disposiciones y normas; *las de investigación*, que tratan de indagar un poco más en las condiciones de acceso de los usuarios con discapacidad a las tecnologías y de establecer los parámetros que harían más eficiente su uso por esta población y, por último, íntimamente relacionadas, *las de información, formación y sensibilización*, que lo que pretenden, en esencia, es poner a disposición de la comunidad, no siempre adecuadamente formada, un conjunto de ideas y sugerencias que faciliten el desarrollo de entornos de comunicación e información más accesibles.

Y esto es así porque la responsabilidad de que la utilización de las TIC resulte más accesible para todos no descansa sólo en los desarrolladores de hardware o software, en las grandes empresas de comunicación o en los creadores de páginas Web. Lo cierto es que, hoy en día, todos los que de una u otra forma somos usuarios habituales de estas tecnologías, asumimos una cierta cuota de responsabilidad en que el uso que de ellas hacemos facilite el acceso a todas las personas. Y esta responsabilidad se hace especialmente notoria en el ámbito educativo universitario, en el que las TIC se han convertido en el medio más frecuente de comunicación con el alumnado; en el que se llevan a cabo la mayor parte de trámites y gestiones administrativas, en el que el profesorado, a través de las plataformas virtuales, gestiona los contenidos y actividades de sus asignaturas y materias y en el que descansan ya algunas actividades de evaluación.

Cada vez que escribimos un documento electrónico y lo hacemos figurar en alguna parte de la red; cada vez que redactamos un simple correo electrónico o cada vez que publicamos una fotografía, estamos realizando una acción en la que deberíamos tener presente la mayor o menor probabilidad de acceso por parte de cualquier persona, incluidas aquellas que presenten una discapacidad. Elegir un adecuado tamaño y contraste de letra, estructurar de un modo correcto un documento con un procesador de texto o etiquetar una fotografía son acciones aparentemente simples que pueden facilitar enormemente las cosas a cualquier usuario que deba acceder a nuestra información.

Es éste, por tanto, un compromiso que deberemos tener siempre presente. Como veremos a continuación, al hablar de accesibilidad nos adentramos en un terreno vasto, en el que pueden tener cabida múltiples elementos y cada uno de ellos presentar connotaciones particulares. Incluso al referirnos

de manera exclusiva al ámbito tecnológico, nos encontramos frente a una multiplicidad de recursos, de novedades técnicas, de aplicaciones informáticas o de herramientas relacionadas con la navegación en la red.

ACCESIBILIDAD Y DISEÑO PARA TODOS

El hecho de que un producto cualquiera tenga una cierta facilidad de uso, de que sea fácilmente comprendido y aprendido por el usuario, de resultar atractivo y de servir de manera específica para la consecución del objetivo buscado suelen ser los parámetros a los que se alude al hablar de «usabilidad».

La accesibilidad, en cambio, remite de una manera más precisa a la universalidad del uso. De ahí que la idea de «accesibilidad universal» haga referencia a

> la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño para todos» y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse[1].

Lo cierto es que la pretensión de que un producto tecnológico sea accesible va mucho más allá de que pueda ser usado por una persona con una discapacidad reconocida. Si, como más adelante veremos, la discapacidad es un concepto con un cierto componente interactivo, la falta de accesibilidad no es sólo un hándicap o una barrera para quien tiene acreditada esa condición, sino tal vez un elemento generador de la propia discapacidad: *la falta de accesibilidad es un factor contextual que genera discapacidad en determinadas personas y condiciones funcionales*.

De esta circunstancia deriva la necesidad del compromiso continuo por mejorar la accesibilidad y las condiciones de uso de los recursos tecnológicos, en contextos en los que muchas personas (no sólo personas con discapacidad acreditada, sino personas mayores, personas con una ligera dis-

---

[1] FUNDACIÓN ONCE. *Guía de responsabilidad social empresarial y discapacidad de la Fundación ONCE* [en línea]. Disponible en: http://rsed.fundaciononce.es/glosario.html. [Consulta:10 de junio, 2011].

función en la vista o el oído, personas poco expertas…) deben encontrar facilidades para interactuar a través de unas tecnologías que se están convirtiendo en un elemento esencial del proceso de aprendizaje.

Como señalan Moreno, et al. (2008):

> «La presentación de la información de manera accesible supone garantizar el acceso a la misma con independencia de:
>
> — El equipamiento (hardware).
>
> — Los programas (software): editores de texto, bases de datos, programas de presentaciones, programas de diseño gráfico, etc.
>
> — Agentes de usuario: navegadores gráficos, navegadores por voz, navegadores de texto, reproductores, etc.
>
> — Dispositivos: teclado, ratón, ratón de cabeza, pantalla, dispositivos Braille, etc.» (p. 19).

Los estudiantes universitarios, con o sin discapacidad, parten de unas situaciones extraordinariamente variadas a la hora de acceder a los contenidos digitales. Cada día en nuestra universidad se implantan nuevos desarrollos y aplicaciones informáticas que pretenden mejorar la calidad de la interacción con los estudiantes y que involucran a todos los estamentos de la comunidad universitaria. El hecho de que estos desarrollos estén siempre presididos por la necesidad de hacerlos accesibles, de facilitar su uso, puede ser también entendido como una exigencia del llamado «diseño universal» o «diseño para todos».

Desterrada la idea inicial de que el objetivo era dar con una especie de «Diseño único» o «Diseño total» que resultara adecuado para todas las personas sin mayores ajustes o adaptaciones, la idea de «Diseño para Todos» está más bien impregnada de una cierta filosofía o actitud ética relacionada con la construcción de una sociedad más justa, más igualitaria y, a la vez, más compartida. Según Aragall, (2010),

> «el Diseño para Todos (Design for All), centra su actividad en la búsqueda de soluciones de diseño para que todas las personas, independientemente de la edad, el género, las capacidades físicas, psíquicas y sensoriales o la cultura, puedan utilizar los espacios, productos y servicios de su entor-

no, participando, al mismo tiempo, en la construcción de nuestra sociedad» (p. 27).

El Diseño para Todos no excluye el ajuste razonable, la adaptación y la individualización, pero entiende que *desde el principio, desde el mismo instante en el que se diseña, se planifica o se desarrolla un producto o un servicio, debe prevalecer el propósito de que sea accesible para el mayor número de personas*. Esta pretensión no es nada sencilla: implica un verdadero cambio de mentalidad, en el que seguramente entrarán en juego no sólo la necesidad de un mayor compromiso, sino también las dudas, la inseguridad respecto a la pertinencia de lo que se está haciendo y el desconocimiento sobre la mejor forma de hacerlo. Para ayudar a salvar algunas de estas dudas y mejorar el conocimiento sobre estas cuestiones, hemos desarrollado esta guía.

LAS TIC Y LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Desde que en el año 2001, la OMS publicara la nueva *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud*, (conocida por sus siglas abreviadas CIF), el término «discapacidad» ha pasado de ser una mera referencia a la consecuencia de una deficiencia a ser un concepto mucho más global que alude a *no sólo a la deficiencia en una función o estructura corporal, sino también a las limitaciones en la capacidad de llevar a cabo actividades y de participar activamente en el entorno social*. Para ello, la definición de discapacidad tiene en cuenta no sólo los factores personales (tanto los referidos a su condición de salud como todos los otros: edad, sexo, nivel de estudios, estilos de vida, profesión, etc.), sino las características y condiciones del entorno en el que las personas llevan a cabo su actividad: los llamados factores ambientales.

Son precisamente estos factores los que pueden suponer una barrera adicional para la participación en una determinada actividad y pueden ser, por el contrario, los que tengan un efecto «facilitador» que haga irrelevante una condición de discapacidad[2]. Como hemos apuntado antes, las Tec-

---

[2] Puede encontrarse una exposición más detallada de esta cuestión en : Rodríguez, V. (Coord.) (2010): *Atención a los estudiantes con discapacidad en la universidad. Orientaciones para el profesorado.* Madrid: UNED (Col. Universidad sin Barreras)

nologías de la Información y la Comunicación resultan tal vez un ejemplo paradigmático de lo que venimos sosteniendo: pueden ser un vehículo privilegiado para el desarrollo de actividades y la participación social de una persona con discapacidad, pero también pueden convertirse en un obstáculo o barrera insalvable.

Hacer más accesibles los recursos tecnológicos puede ser más fácil si se conocen mejor las necesidades y posibles dificultades que pueden presentar las personas con discapacidad al acceder a ellos.

Es verdad que una definición de discapacidad tan abierta e interactiva como la que se ha presentado aquí lleva aparejada la idea de que cada persona con discapacidad es única y presentará sin duda necesidades muy distintas de otra. Cualquier clasificación de necesidades puede caer, por ende, en un reduccionismo excesivo. Sin embargo, es posible esbozar algunas claves que nos permitan situar las necesidades de las personas con discapacidad en el acceso a las TIC y nos ofrezcan algunas alternativas genéricas para paliarlas.

Para ello vamos a servirnos de un trabajo que consideramos claro y bien estructurado y que, sin pretender ser exhaustivo, nos ofrece una panorámica general de las dificultades que algunas personas pueden experimentar en el acceso a las tecnologías y, de forma particular, en el acceso a contenidos Web[3]. Dado que en este caso las características (etiología, clasificaciones, descripción) de cada una de las deficiencias asociadas a las distintas posibles discapacidades no resultan necesarias, hemos optado por realizar una adaptación del texto original en el que nos centramos en tres parámetros:

- El tipo de discapacidad (en algunos casos separando las distintas deficiencias, que tienen unas consecuencias distintas).
- Las principales barreras.
- Algunos productos de apoyo o estrategias de compensación.

---

[3] Delgado Domínguez, Adelaida. *Accesibilidad Web. Tipo de discapacidades* [en línea]. Disponible en: https://sites.google.com/site/accesibilizando/tipos-de-discapacidades. (Consulta: 15 de enero de 2011).

(Agradecemos de forma especial a la autora el permiso para reproducir este trabajo en su totalidad o adaptarlo, como ha sido el caso)

Discapacidades auditivas	**Barreras**	**Productos de apoyo y estrategias**
Sordera o cofosis **Hipoacusia**	– Falta de **subtítulos** o de **transcripciones** de los contenidos sonoros. – Falta de **imágenes** que ayuden la comprensión del contenido de las páginas. Las páginas con demasiado texto y sin imágenes pueden entorpecer la comprensión a personas cuyo idioma principal es una lengua de signos en lugar del lenguaje escrito o hablado. – Necesidad de **entrada de voz** en algunos sitios web.	– Proporcionar **transcripciones o subtítulos**. – Proporcionar **alternativas textuales** a la entrada de voz – Proporcionar contenidos en **lengua de signos**.
Discapacidades visuales	**Barreras**	**Productos de apoyo y estrategias**
Ceguera	– Imágenes sin un **texto alternativo** que describa su contenido. – Imágenes complejas, como gráficos de barras o estadísticas, sin una **descripción detallada**. – **Elementos multimedia** (vídeos, animaciones...) sin descripción textual o sonora. – **Tablas** cuyo contenido resulta incomprensible cuando se leen de forma secuencial (celda a celda según el orden en que aparecen en el código HTML). – Falta de **independencia de dispositivo** que no permite usar correctamente la Web con dispositivos de entrada diferentes del ratón (por ejemplo, el teclado). El ratón es un dispositivo de apuntamiento imposible de usar por las personas que no pueden ver dónde está el cursor. – **Formatos no accesibles** de documentos que pueden ser problemáticos para un lector de pantalla.	– **Lectores de pantalla**: aplicaciones que leen el texto de la pantalla y lo transmiten mediante un sintetizador de voz (vía auditiva) o bien lo envían a una línea braille para que el usuario lo pueda leer con los dedos. – **Navegadores de voz**: navegadores que leen el contenido de las páginas web con un sintetizador de voz incorporado. Son una alternativa a la combinación de un navegador convencional y un lector de pantalla. – **Teclado como dispositivo de entrada**: mediante el teclado utilizan el tabulador para recorrer los enlaces y controles de formulario o las teclas de acceso rápido para ir a una zona determinada del contenido directamente, en vez de secuencialmente.

Discapacidades visuales	Barreras	Productos de apoyo y estrategias
Baja visión	– **Tamaño de letra** con medidas absolutas que no permiten redefinirlo. – **Diseño de páginas** que, al modificar el tamaño de fuente, estropea la maquetación y hace difícil la navegación. – **Poco contraste** en las imágenes o texto. – **Texto añadido mediante imágenes** que dificulta aumentar el tamaño para facilitar su lectura.	– **Pantallas grandes**. – **Ampliadores de pantalla**. – **Combinaciones específicas** de colores de texto y fondo. – **Tipos de letra** más legibles.
Daltonismo	– **Uso del color** para resaltar texto **sin usar otro elemento de formato adicional** (como cursiva, negrita o subrayado). – **Poco contraste** en las imágenes o entre el texto y el color de fondo de la página. – Navegadores que no soportan el uso de **hojas de estilo** definidas por el usuario.	– Emplear sus propias **hojas de estilo** para modificar los colores de las fuentes y del fondo de las páginas, en vez de usar los definidos por el diseñador.
Discapacidades motrices	**Barreras**	**Productos de apoyo y estrategias**
– **Distrofia muscular.** – **Distonía muscular.** – **Enfermedad de Parkinson.** – **Artritis.** – **Parálisis cerebral (CP).** – **Lesión de la médula espinal.** – **Lesiones en la cabeza (traumatismo cerebral).** – **Ictus (accidente vascular cerebral; ACV).** – **Pérdida de extremidades o dígitos (o amputación congénita).** – **Esclerosis múltiple (EM)**. – ***Esclerosis lateral amiotrófica* (ELA).**	– Iconos, botones, enlaces y otros **elementos de interacción demasiado pequeños** que dificultan su uso a personas con poca destreza en sus movimientos. – **Falta de independencia de dispositivo** que impide usar correctamente la Web con el teclado en vez de con el ratón. – **Tiempos de respuesta limitados** para interactuar con la página.	– **Ratones especiales.** – **Teclados alternativos** con una disposición de teclas adecuada a la capacidad de movimiento de las manos. – **Ratón de cabeza**, **licornio** o **apuntador de boca**. – Software de **reconocimiento de voz.** – Sistemas de **seguimiento de ojos.**

Discapacidades neurológicas o cognitivas	Barreras	Productos de apoyo y estrategias
– **Relacionadas con el aprendizaje y el lenguaje: dislexia, discalculia, afasia,...** – **Trastornos de déficit de atención.** – **Dificultad para comprender conceptos complejos.** – **Falta de memoria.** – **Trastornos emocionales que dificultan la concentración.** – **Epilepsia.** – **Retraso mental.** – **Alzheimer.** – **Demencia.**	– **Elementos visuales o sonoros** que no se puedan desactivar cuando se desee y que puedan distraer a las personas con déficit de atención. – **Falta de una organización clara y coherente** de la información que ayude a las personas con problemas de memoria o con escasa capacidad cognitiva. – **Lenguaje complejo.** – **Ausencia de gráficos** en los sitios web que complementen la información textual. – **Tamaño de letra fijo** que no se puede aumentar. – **Destellos o parpadeos** con altas frecuencias que pueden provocar ataques de epilepsia.	– **Lector de pantalla** para facilitar la comprensión a las personas con dificultades para la lectura. – **Subtítulos** que faciliten la comprensión de un contenido sonoro a las personas con dificultades para procesar la información auditiva. – **Desactivación de los elementos multimedia** (animaciones gráficos y sonido) para concentrarse en el contenido. – Los enfermos de epilepsia pueden **desactivar animaciones, sonidos y todos los objetos** que puedan provocar ataques. (Por norma general, este tipo de usuarios no usan productos de apoyo para acceder a la información, sino que dependen sobre todo del **diseño del sitio web).**

Además de añadir el *envejecimiento* como un factor adicional que puede estar condicionando de algún modo cualquiera de estas discapacidades, o incluso provocándolas y que, por tanto, puede llevar aparejada la existencia de todas o alguna de estas barreras, la autora nos ofrece también una serie de consecuencias que pueden derivarse del propio entorno tecnológico, sin necesidad de referirse a una u otra condición de discapacidad, lo que redunda en la idea de interactividad de la discapacidad y de la importancia de los factores contextuales. (véase tabla de página siguiente).

Aunque no pretendemos en estas páginas ofrecer el resultado de un estudio riguroso sobre estas cuestiones[4], hemos querido llamar la atención

[4] Una información más completa puede encontrarse en los trabajos de investigación que en los últimos años ha desarrollado el grupo Adenu, de la ETSI de Informática de la UNED en el contexto del Proyecto EU4All. (*European Unified Approach for Assisted Lifelong Learning*). Disponible en : http://www.eu4all-project.es. [Consulta: 10 de febrero de 2011].

Limitaciones derivadas del entorno		
Limitación	**Barreras**	**Productos de apoyo y estrategias**
Navegadores antiguos.	– Escaso soporte para nuevas tecnologías.	– Proporcionar **contenidos alternativos** para este tipo de elementos.
Navegadores de texto usados en ordenadores antiguos o en terminales con una limitada capacidad gráfica.	– Imposibilidad de ver el contenido gráfico o audiovisual.	– Debe haber un **equivalente textual** para todos los elementos no textuales (imágenes, contenido visual y sonoro, etc.).
Conexiones lentas.	– Provocan que algunos usuarios desactiven las imágenes y elementos multimedia para reducir el tiempo de descarga de las páginas web.	
Pantallas pequeñas.	– Dificultad de visualización de páginas web diseñadas para resoluciones mayores.	– **Ampliadores de pantalla**. – **Tipos de letra** más legibles. – Permitir **modificar el tamaño de la letra.**
Monitores monocromos o en blanco y negro	– Impiden percibir la información que se sustenta sólo en el color.	– **Eliminar** del diseño del sitio web las confirmaciones de usuario que se basen en **el color**.
Entornos de trabajo ruidosos.	– Impiden la percepción adecuada del contenido sonoro de las páginas web.	– Proporcionar **transcripciones o subtítulos**.
Ambientes con **mala iluminación** o escasas condiciones de visibilidad.	– Impiden una visión clara.	– Permitir **modificar el tamaño de la letra.** – Ampliadores de pantalla. – Permitir **cambiar el contraste.** – Permitir **cambiar los estilos** de las páginas web.
Ausencia de ratón para usar el ordenador, teniendo que usar el teclado.	– Impide la selección de elementos que no están diseñados para ser seleccionados con el teclado.	– Las páginas web deberían estar diseñadas para permitir la **independencia de dispositivo.**

sobre la gran cantidad de elementos que pueden estar implicados en el logro de unas condiciones mínimas de accesibilidad de las TIC para muchas personas que, con características y situaciones parecidas a las descritas, son estudiantes matriculados en nuestra universidad.

Todas ellas, por sí solas, deberían bastar para que entre todos hagamos un esfuerzo para mejorar estas condiciones y para que los usuarios con discapacidad puedan encontrar en las Tecnologías una vía de acceso óptima a la información y la comunicación. Por si ello, sin embargo, no fuera suficiente, hemos de referirnos en la última parte de este capítulo, a la cada vez más abundante normativa que al respecto se ha venido desarrollando en los últimos años.

NORMATIVA REGULADORA

Son numerosas las referencias legislativas que, sobre todo en los últimos años, han abordado aspectos diversos relacionados con la accesibilidad tecnológica. A continuación hacemos un breve repaso de las más importantes y nos referimos a algunos de sus artículos y preceptos.

Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico (LSSICE)

En esta ley, cuyo objeto general es la trasposición de determinadas normas europeas que regulan diversos aspectos y derechos relacionados con el acceso a la sociedad de la información, se establece, en la disposición quinta, denominada «*Accesibilidad para las personas con discapacidad y de edad avanzada a la información proporcionada por medios electrónicos*»:

> *Uno. Las Administraciones Públicas adoptarán las medidas necesarias para que la información disponible en sus respectivas páginas de Internet pueda ser accesible a personas con discapacidad y de edad avanzada de acuerdo con los criterios de accesibilidad al contenido generalmente reconocidos antes del 31 de diciembre de 2005. Asimismo, podrán exigir que las páginas de Internet cuyo diseño o mantenimiento financien apliquen los criterios de accesibilidad antes mencionados.*
>
> *Dos. Igualmente, se promoverá la adopción de normas de accesibilidad por los prestadores de servicios y los fabricantes de equipos y software, para facilitar el acceso de las personas con discapacidad o de edad avanzada a los contenidos digitales.*

Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal de las personas con discapacidad (LIONDAU)

Si bien casi el todo el contenido de la ley está relacionado con la promoción de condiciones para la no discriminación de las personas con discapacidad y de forma especial de aquellas que mejoran la accesibilidad en general, es particularmente pertinente en este caso la disposición final sép-

tima: «Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social». En ella se establece que:

> *1. En el plazo de dos años desde la entrada en vigor de esta ley, el Gobierno aprobará, según lo previsto en su artículo 10, unas condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y de cualquier medio de comunicación social, que serán obligatorias en el plazo de cuatro a seis años desde la entrada en vigor de esta ley para todos los productos y servicios nuevos, y en el plazo de ocho a diez años para todos aquellos existentes que sean susceptibles de ajustes razonables.*
>
> *2. En el plazo de dos años desde la entrada en vigor de esta ley, el Gobierno deberá realizar los estudios integrales sobre la accesibilidad a dichos bienes o servicios que se consideren más relevantes desde el punto de vista de la no discriminación y accesibilidad universal.*

En su disposición final undécima establece que el Gobierno, en el mismo plazo de dos años, remitirá a las cortes un Proyecto de Ley que establezca el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades y no discriminación de las personas con discapacidad.

Para administrar la gradualidad en la puesta en marcha de la LIONDAU se consideró conveniente la elaboración de instrumentos de planificación, y al tiempo de su redacción se diseñaron dos planes: el «Plan Nacional de Accesibilidad 2004-2012» y el «II Plan de Acción para las personas con discapacidad 2003-2007, un objetivo básico : Promover la accesibilidad en las nuevas tecnologías».

Con posterioridad, diversos Decretos y nuevas leyes han venido a completar la tarea apenas esbozada en la LIONDAU. Muchos de ellos abordan aspectos concretos o tienen un objeto mucho más general, aunque se aprecia la progresiva influencia del mandato de la Ley en relación con la accesibilidad. Veamos algunos de los más destacados y pertinentes en relación con la accesibilidad tecnológica.

Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado

En el Capítulo III se regulan las «Condiciones de accesibilidad en los impresos y documentos». En concreto, en el artículo 12, «Disponibilidad de documentos e impresos» se estipula que:

> *1. Se garantizará la disponibilidad de los documentos e impresos destinados al ciudadano en condiciones de plena accesibilidad para personas con discapacidad, mediante su ubicación en estantes, dispensadores u otro mobiliario que permitan la máxima autonomía de estas personas para obtenerlos.*
>
> *2. A requerimiento de la persona con discapacidad, se ofrecerán en formatos alternativos utilizando tipografías grandes o ampliadas, en braille, o bien se contará con personal de apoyo para facilitar su cumplimentación.*
>
> *3. Además, los documentos e impresos deberán estar en todo caso disponibles en las correspondientes páginas web y en formato electrónico accesible.*
>
> *4. Los documentos e impresos disponibles en soporte papel deberán cumplir las especificaciones técnicas a las que se refiere la disposición final segunda de este real decreto.*

Y, en el Artículo 13, «Accesibilidad del contenido y estructura de documentos e impresos»:

> *1. Los documentos e impresos estarán redactados con un lenguaje simple y directo, sin que se utilicen siglas o abreviaturas. Los documentos básicos de información de uso más habitual deberán contar con versiones simplificadas para personas con discapacidades intelectuales o problemas de comprensión escrita.*
>
> *2. En los impresos destinados a cumplimentación por los ciudadanos se reservarán espacios apropiados en tamaño para ser rellenados con comodidad y se evitará la utilización de fondos con dibujos y tintas que presenten poco contraste. Deberán ir acompañados de instrucciones claras y concisas.*

Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos

Establece, en el artículo 4, de «principios generales»:

c) Principio de accesibilidad a la información y a los servicios por medios electrónicos en los términos establecidos por la normativa vigente en esta materia, a través de sistemas que permitan obtenerlos de manera segura y comprensible, garantizando especialmente la accesibilidad universal y el diseño para todos de los soportes, canales y entornos con objeto de que todas las personas puedan ejercer sus derechos en igualdad de condiciones, incorporando las características necesarias para garantizar la accesibilidad de aquellos colectivos que lo requieran.

Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social

En su único artículo, este real decreto aprueba un reglamento que resulta esencial para el tema que nos ocupa: regula las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.

Especialmente importantes son algunos de sus artículos, como el 5, en el que se enumeran los criterios de accesibilidad aplicables a las páginas de Internet de las Administraciones Públicas o con financiación pública; el artículo 7, por el que se establece el sistema de certificación de páginas de internet; el artículo 8, por el que se fijan las condiciones básicas de accesibilidad a los equipos informáticos y programas de ordenador y el artículo 9, relativo a la firma electrónica.

También explicita de forma precisa los plazos para la implantación de estas medidas. Así se deja constancia de que:

> *1. Las obligaciones y medidas contenidas en este real decreto y el reglamento anexo serán exigibles desde el 4 de diciembre de 2009 para todos los*

productos y servicios nuevos, incluidas las campañas institucionales que se difundan en soporte audiovisual y desde el 4 de diciembre de 2013 para todos aquellos existentes que sean susceptibles de ajustes razonables.

2. Las páginas de internet de las Administraciones Públicas o con financiación pública deberán adaptarse a lo dispuesto en el artículo 5 de dicho reglamento, en los siguientes plazos:

a) Las páginas nuevas deberán ajustarse a la prioridad 1 de la Norma UNE 139803:2004 desde la entrada en vigor del real decreto.

b) Las páginas existentes deberán adaptarse a la prioridad 1 de la Norma UNE 139803:2004 en el plazo de 6 meses desde la entrada en vigor.

c) Todas las páginas, actualmente existentes o de nueva creación, deberán cumplir la prioridad 2 de la Norma UNE 139803:2004 a partir del 31 de diciembre de 2008. No obstante, este plazo de adaptación y la citada norma técnica de referencia podrán ser modificados a efectos de su actualización mediante orden ministerial conjunta, en los términos establecidos en la disposición final tercera de este real decreto. Real Decreto 1494/2007 (BOE núm. 279, 21 de noviembre de 2007).

Ley 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordo-ciegas

Esta ley, ansiada durante muchos años por los colectivos que integran a las personas sordas o con discapacidad auditiva, tiene por objeto reconocer y regular la Lengua de Signos Española (o catalana en su caso) como lengua de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordo-ciegas en España, así como la regulación de los medios de apoyo a la comunicación oral.

A través de su articulado no sólo se pone de manifiesto la necesidad de utilización de las lenguas de signos como un elemento indispensable para alcanzar la accesibilidad universal por parte de las personas sordas (Art. 5. *Principios generales*), sino que se establecen las condiciones necesarias para su aprendizaje y las condiciones para su uso en distintos contextos (por lo

general a través de la provisión de servicios específicos de interpretación de lengua de signos en distintos ámbitos, bienes y servicios (educación, empleo, transporte, salud, relaciones con la Administración, participación política, etc.).

Ley 49/2007, de 26 de diciembre, por la que se establece el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad

Aunque la ley no se refiere de forma exclusiva al incumplimiento de normas relacionadas con la accesibilidad tecnológica, sino, en general, a todo el ámbito de aplicación de la LIONDAU, el régimen de sanciones afecta a cualquier vulneración del derecho a la igualdad de oportunidades y no discriminación. Así, en el artículo 2, al referirse al objeto de las infracciones se especifica que:

> *A los efectos de esta Ley, se considerarán infracciones administrativas las acciones y omisiones que ocasionen vulneraciones del derecho a la igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad, cuando se produzcan discriminaciones directas o indirectas, acosos, incumplimiento de las exigencias de accesibilidad y de realizar ajustes razonables, así como el incumplimiento de las medidas de acción positiva legalmente establecidas, especialmente cuando se deriven beneficios económicos para la persona infractora.*

Del articulado de la ley se deriva la necesidad del estricto cumplimiento, por parte de las Administraciones Públicas, de todas las leyes y normas relacionadas con la igualdad de oportunidades, la no discriminación y la accesibilidad para las personas con discapacidad, en las condiciones que se establezcan en cada uno de los marcos específicos. Su no cumplimiento puede dar lugar a la consideración de la comisión de infracciones de carácter leve, grave o muy grave, según de determina en el artículo 3.

El artículo 4 establece el régimen de sanciones, entre las que cabe destacar la imposición de multas económicas que irán desde 301 hasta 1.000.000 de euros, según la gravedad de la infracción.

Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información

Esta ley, como indica su preámbulo, se enmarca en el conjunto de medidas que constituyen el Plan 2006-2010 para el desarrollo de la Sociedad de la Información y de convergencia con Europa y entre Comunidades Autónomas y Ciudades Autónomas, Plan Avanza, aprobado por el Gobierno en noviembre de 2005. El Plan Avanza preveía entre sus medidas la adopción de una serie de iniciativas normativas dirigidas a eliminar las barreras existentes a la expansión y uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones y para garantizar los derechos de los ciudadanos en la nueva sociedad de la información.

De contenido muy técnico, la ley actualiza determinados artículos de Leyes diversas referidas a la sociedad de la información, y, entre ellas, revisa, actualiza y amplía contenidos de la *Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico* referidos a la accesibilidad de las páginas de Internet, a fin de garantizar adecuadamente la accesibilidad para las personas con discapacidad y de edad avanzada a la información proporcionada por medios electrónicos.

Ley 7/2010, de 31 de marzo, General de la Comunicación Audiovisual

Esta ley, por el momento la más reciente normativa que trata de poner un poco al día el ámbito de la industria audiovisual y de la comunicación audiovisual en general, dedica, como no podría ser de otra forma, algunos apartados específicos a la accesibilidad.

Lo hace, por ejemplo, en su artículo 6, al aludir al «derecho a una comunicación audiovisual transparente» en el que exige la accesibilidad en los elementos que se pongan a disposición de los usuarios para hacer efectivo el derecho a la transparencia.

Pero, sobre todo, lo hace de manera específica en su artículo 8, al que denomina «Los derechos de las personas con discapacidad». En este artículo, de extraordinaria importancia para el acceso a los contenidos audiovisuales por parte de las personas con discapacidad, se estipula que:

1. Las personas con discapacidad visual o auditiva tienen el derecho a una accesibilidad universal a la comunicación audiovisual, de acuerdo con las posibilidades tecnológicas.

2. Las personas con discapacidad auditiva tienen el derecho a que la comunicación audiovisual televisiva, en abierto y cobertura estatal o autonómica, subtitule el 75% de los programas y cuente al menos con dos horas a la semana de interpretación con lengua de signos.

3. Las personas con discapacidad visual tienen el derecho a que la comunicación audiovisual televisiva, en abierto y cobertura estatal o autonómica, cuente al menos con dos horas audio-descritas a la semana.

4. Los poderes públicos y los prestadores fomentarán el disfrute pleno de la comunicación audiovisual para las personas con discapacidad y el uso de buenas prácticas que evite cualquier discriminación o repercusión negativa hacia dichas personas. Con objeto de garantizar la calidad del servicio y la satisfacción de las personas destinatarias, los prestadores del servicio de comunicación audiovisual deberán atenerse, en la aplicación de las medidas de accesibilidad, a las normas técnicas vigentes en cada momento en relación con la subtitulación, la emisión en lengua de signos y la audio-descripción. Los prestadores de servicios de comunicación audiovisual podrán emplear, excepto la Corporación RTVE, el patrocinio para sufragar las medidas de accesibilidad.

5. Los prestadores del servicio de comunicación audiovisual procurarán ofrecer en sus emisiones una imagen ajustada, normalizada, respetuosa e inclusiva de las personas con discapacidad, en tanto que manifestación enriquecedora de la diversidad humana, evitando difundir percepciones estereotipadas, sesgadas o producto de los prejuicios sociales que pudieran subsistir. De igual modo, procurarán que su aparición en la programación sea proporcional al peso y a la participación de estas personas en el conjunto de la sociedad.

El artículo 58.4 considera como una de las «Infracciones graves» *el incumplimiento en un canal, durante más de cinco días en un periodo de diez días consecutivos, de los deberes de accesibilidad previstos en los apartados 2 y 3 del artículo 8.*

Finalmente, en la disposición transitoria quinta, denominada «Servicios de apoyo para las personas con discapacidad», establece los porcentajes y

valores que deberán haber alcanzado los servicios de accesibilidad en los distintos canales en los años 2010 a 2013.

Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad, 2006

En el contexto internacional cabe mencionar esta convención como una normativa genérica de la que se derivan o en la que se apoyan otras normas nacionales o internacionales. La convención de la ONU sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo entraron en vigor el 3 de mayo de 2008. Su propósito es asegurar el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos por todas las personas con discapacidad.

En el propio preámbulo ya se anticipa como uno de los motivos para el acuerdo, el reconocimiento de la *importancia de la accesibilidad al entorno físico, social, económico y cultural, a la salud y la educación y a la información y las comunicaciones, para que las personas con discapacidad puedan gozar plenamente de todos los derechos humanos y las libertades fundamentales*.

En el artículo 3 se incluye la accesibilidad entre los principios generales de la Convención y, en el artículo 9, dedicado de forma particular a este aspecto, se establece que:

> *A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, los Estados Partes adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. Estas medidas, que incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, se aplicarán, entre otras cosas, a:*
>
> *a) Los edificios, las vías públicas, el transporte y otras instalaciones exteriores e interiores como escuelas, viviendas, instalaciones médicas y lugares de trabajo; b) Los servicios de información, comunicaciones y de otro tipo, incluidos los servicios electrónicos y de emergencia.*

2. Los Estados Partes también adoptarán las medidas pertinentes para:

a) desarrollar, promulgar y supervisar la aplicación de normas mínimas y directrices sobre la accesibilidad de las instalaciones y los servicios abiertos al público o de uso público;

b) Asegurar que las entidades privadas que proporcionan instalaciones y servicios abiertos al público o de uso público tengan en cuenta todos los aspectos de su accesibilidad para las personas con discapacidad;

c) Ofrecer formación a todas las personas involucradas en los problemas de accesibilidad a que se enfrentan las personas con discapacidad;

d) Dotar a los edificios y otras instalaciones abiertas al público de señalización en Braille y en formatos de fácil lectura y comprensión;

e) Ofrecer formas de asistencia humana o animal e intermediarios, incluidos guías, lectores e intérpretes profesionales de la lengua de señas, para facilitar el acceso a edificios y otras instalaciones abiertas al público;

f) Promover otras formas adecuadas de asistencia y apoyo a las personas con discapacidad para asegurar su acceso a la información;

g) Promover el acceso de las personas con discapacidad a los nuevos sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones, incluida Internet;

h) Promover el diseño, el desarrollo, la producción y la distribución de sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones accesibles en una etapa temprana, a fin de que estos sistemas y tecnologías sean accesibles al menor costo.

Normas UNE

En nuestro país, la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) tiene entre sus competencias la elaboración de normas que sirven, por una parte, para garantizar la calidad de determinados productos o servicios en muy diferentes ámbitos y, por otra, para indicar a los propios usuarios cuáles son los requerimientos técnicos indispensables (o estándares) para que puedan ser considerados válidos en función de una gran variedad de parámetros, entre los que se cuenta la accesibilidad.

> «Una norma es un documento de aplicación voluntaria que contiene especificaciones técnicas basadas en los resultados de la experiencia y del desarrollo tecnológico. Las normas son el fruto del consenso entre todas las partes interesadas e involucradas en la actividad objeto de la misma. Además, deben aprobarse por un Organismo de Normalización reconocido»[5].

Una norma UNE puede ser requerida para cumplir una ley o decreto y en ese caso pasaría a ser de obligado cumplimiento.

La actividad de AENOR comenzó en el año 1986, cuando fue reconocida como la única entidad aprobada para desarrollar las tareas de normalización y certificación en nuestro país. Posteriormente, el Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre que aprobaba el *Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial en España,* ratificó el nombramiento de AENOR como responsable de la elaboración de las normas españolas (normas UNE) y representante de los intereses españoles en los organismos de normalización europeos e internacionales, por ejemplo en la Organización Internacional de la Normalización (ISO) o el Comité Europeo de Normalización (CEN)

Las normas UNE (siglas que hacen referencia a «Una Norma Española») son elaboradas a partir del estudio de necesidades de un determinado sector y de una propuesta inicial que proviene de los Comités Técnicos de Normalización, de los que de los que forman parte un buen número de entidades y agentes a los que implica la norma (AENOR, fabricantes, consumidores y usuarios, administración, laboratorios y centros de investigación). Estos comités estudian y plantean las necesidades de cada sector y elaboran y aprueban los proyectos de normas que posteriormente se publican como normas UNE.

En relación con el tema que nos ocupa y ordenadas según año de publicación, podemos hacer referencia a las normas:

- **UNE 139801:2003.** Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Hardware.
- **UNE 153010:2003.** Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva. Subtitulado a través del teletexto.

---

[5] AENOR – Asociación Española de Normalización y Certificación. *Qué es una Norma* [en línea]. Disponible en: http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/quees_norma.asp [Consulta: 19 de junio de 2011].

- **UNE 139803:2004.** Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web.
- **UNE 153020:2005.** Audiodescripción para personas con discapacidad visual. Requisitos para la audiodescripción y elaboración de audio guías.
- **UNE 139804:2007.** Requisitos para el uso de la Lengua de Signos Española en redes informáticas.
- **UNE 153030:2008 IN.** Accesibilidad en televisión digital.
- **UNE 66181:2008.** Calidad de la formación virtual.
- **UNE 139802:2009.** Requisitos de accesibilidad del software.

Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG)

El World Wide Web Consortium, abreviado W3C, es un consorcio internacional que produce recomendaciones para la World Wide Web. Se trata de una comunidad internacional que desarrolla «estándares» (especificaciones técnicas y directrices), con pretensión de universalidad, que aseguren el desarrollo a largo plazo de la Red garantizando la innovación y la coherencia en sus productos, servicios y aplicaciones. Creado en 1994, cuenta con una oficina en España desde el año 2003.

En diciembre de 2008, el W3C, a través de la Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI), publicó la nueva versión de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0. Estas pautas se construyeron a partir de la experiencia generalizada aportada por los usuarios respecto a la anterior versión denominada WCAG 1.0. Las WCAG son parte de una serie de pautas de accesibilidad, que incluyen las Pautas de Accesibilidad para Herramientas de Autor (ATAG) y las Pautas de Accesibilidad para Agentes de Usuario (UAAG).

Estas pautas explican cómo hacer accesibles los contenidos de la Web a personas con discapacidad. Están pensadas para todos los desarrolladores de contenidos de la Web (creadores de páginas y diseñadores de sitios), para los desarrolladores de herramientas de creación y, en general, para cualquier usuario interesado en conocer un estándar técnico por el que

guiarse para comprobar la accesibilidad de un determinado sitio. El fin principal de estas pautas es promover la accesibilidad.

Las *pautas* de accesibilidad responden a unos *principios fundamentales* y se constituyen en los objetivos básicos que se deben alcanzar para que un determinado sitio sea accesible. A su vez, las pautas que no son directamente evaluables están integradas por una serie de *criterios de conformidad* o requisitos concretos con los que de forma efectiva se puede evaluar el nivel de accesibilidad de un entorno y que sirven de referencia a la hora establecer normativas o requisitos legales.

A partir de estos requisitos o criterios y vinculados a cada uno de ellos se establecen *tres niveles de conformidad*:

- Los criterios de **nivel A** son requisitos básicos o imprescindibles para que muchos usuarios con discapacidad puedan usar la Web y, por tanto, se constituyen en la máxima prioridad (prioridad 1) a la hora de diseñar una página Web.
- Los criterios de **nivel AA** suponen ya la eliminación de las principales barreras que presentan las páginas para el acceso por parte de los usuarios con discapacidad. Se constituyen en la prioridad 2. Cuando se cumplen tanto estos criterios como los de la prioridad 1, la página Web puede estar certificada con el nivel AA.
- Los criterios de **nivel AAA** son menos importantes o prioritarios (prioridad 3), ya que se trata de aspectos complementarios y, por tanto, menos nucleares o básicos. Sin embargo, si una web cumple con estos criterios, además de con los anteriores, puede ser considerada como totalmente accesible (AAA).

Para que una web sea calificada con un determinado nivel de accesibilidad, debe cumplir los criterios correspondientes a ese nivel en la página completa, sin omitir ninguna parte. Por lo general, la recomendación que el propio W3C hace a los legisladores internacionales es que nunca se establezca como requisito el nivel AAA para las páginas web, en algunas ocasiones el cumplimiento de todos los criterios no siempre es posible. Los legisladores suelen establecer la obligatoriedad de cumplir con los criterios de accesibilidad de las prioridades 1 ó 2 (A, AA), a veces en función de si se trata de productos de nueva creación o si tienen un cierto recorrido. También se tienen en cuenta los destinatarios y las funciones

que la página cumple (información, gestión, páginas de organismos oficiales, etc.).

En este guía haremos alusiones, cuando proceda, tanto a las normas UNE que se han tenido en cuenta como referencia para los distintos capítulos o apartados, como a algunos de los criterios establecidos en las pautas de accesibilidad del W3C. También se aludirá, en algunos capítulos, a algunas de las restantes referencias legislativas contenidas en esta introducción.

Conviene, para finalizar esta introducción y antes de pasar a describir cada uno de los formatos y tipos de documentos digitales a los que vamos a dedicar esta guía, anticipar ya una conclusión o quizás incluso una advertencia:

Mejorar la accesibilidad de los documentos, al igual que la de los entornos digitales en general, no es en absoluto algo opcional. Responde a las necesidades y los derechos de los usuarios con discapacidad, concretados y sancionados por una serie de disposiciones reglamentarias por lo general bastante precisas y claras.

Capítulo 1
Accesibilidad de documentos Texto sin formato

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los formatos más universales y con menores problemas de accesibilidad es el llamado formato de texto plano o texto simple (en inglés *plain text*). En este formato el documento sólo contiene texto, sin formato alguno, ni imágenes, ni tablas, ni elementos «decorativos» o de estilo como podrían ser el tipo y formato de fuente.

Este formato tiene ventajas e inconvenientes, bien sea dicho que actualmente no es el formato más extendido a la hora de crear documentos, ya que lo normal es crear documentos con estilos. Para crear un documento en texto plano no es necesario ningún software específico para editarlo, de hecho prácticamente la totalidad de los procesadores de texto (Word, OpenOffice Writer, Bloc de Notas, Excel, etc.) permiten guardar los documentos de este modo.

Pero es importante seguir unas recomendaciones básicas a la hora de su elaboración para que éste sea lo más accesible posible y se transmita la misma información que en un documento con formato.

La mayoría de los usuarios que acceden a documentos en este formato son personas con algún tipo de discapacidad visual y que acceden a la información a través de un lector de pantalla, ya que no suele provocar ninguna barrera de accesibilidad.

A continuación expondremos unas pautas para la elaboración del documento accesible en texto plano, estos documentos suelen tener la extensión .txt.

2. REQUISITOS GENERALES DE ACCESIBILIDAD

Lo habitual es que tengamos nuestro documento de texto en formato Microsoft Word u otro similar que permita el uso de formatos, de modo que

lo más importante a la hora de crear el documento en texto plano será intentar transmitir la misma información que transmite el documento original, por lo que deberemos buscar alternativas para títulos, imágenes, formularios, tipos de fuente, etc.

Debemos tener en cuenta una serie de cosas:

- Se aconseja reemplazar la ausencia de estructura y elementos de marcado (título, si hay una lista, viñetas), todo lo que afecte a la estructura, por un texto alternativo que describa o que indique que a continuación va a haber un título, lista…
- Se aconseja reemplazar las imágenes, tablas, vídeos, por un texto alternativo que describa el contenido de esta imagen, describir las tablas con sus números de columnas y filas…

En el próximo apartado veremos cómo convertir un documento a texto plano y en el apartado 3 de este capítulo veremos algunos ejemplos de adecuación de determinados contenidos.

2.1. Creación o conversión a texto plano

En este apartado trataremos los aspectos más importantes que debemos tener en cuenta a la hora de crear un documento en este formato.

2.1.1. Herramientas para generar un documento TXT

Prácticamente todos los editores permiten guardar un documento como TXT, en entornos Windows podemos utilizar el Bloc de Notas (o Notepad) o Microsoft Word en cualquiera de sus versiones.

En el caso del Bloc de Notas se trabaja directamente en texto plano por lo que solamente deberemos guardar el documento con el nombre que deseemos.

Si vamos a utilizar Microsoft Word deberemos seguir los siguientes pasos para convertir nuestro documento a un documento de texto plano.

Conversión a TXT en Microsoft Word 2003

1. Abriremos nuestro documento
2. En ***Archivo*** seleccionaremos la opción ***Guardar Como*** (*Archivo> Guardar Como*)
3. En el menú que aparecerá debemos seleccionar ***texto sin formato*** en el desplegable ***Guardar como tipo***
4. Guardaremos el documento con el nombre que deseemos

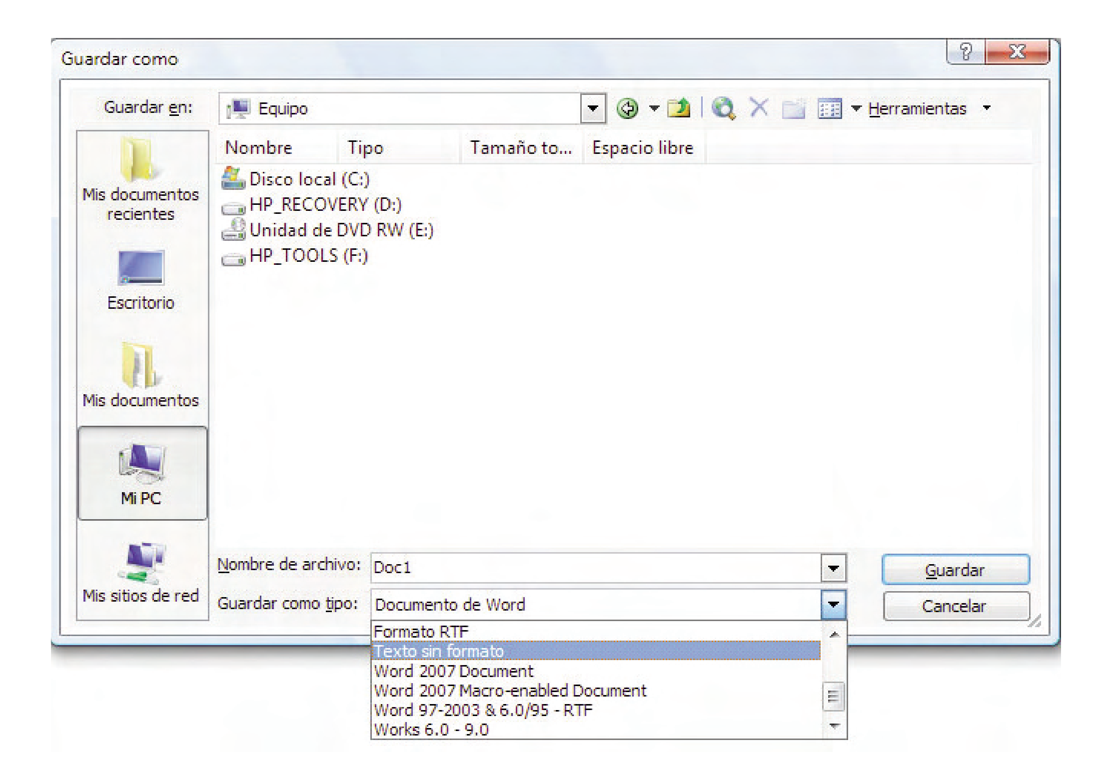


Ilustración 1. Opción guardar como texto sin formato, Word 2003.

Conversión a TXT en Microsoft Word 2007

1. Abriremos nuestro documento
2. Pulsaremos el *Botón de Office* de la barra de herramientas
3. Seleccionaremos *Guardar Como* y luego *Otros Formatos* (Guardar Como>Otros Formatos) o haceremos clic directamente en *Guardar Como*
4. En el menú que aparecerá deberemos seleccionar *texto sin formato (*.txt)* en el desplegable *Guardar como tipo*
5. Guardaremos el documento con el nombre que deseemos

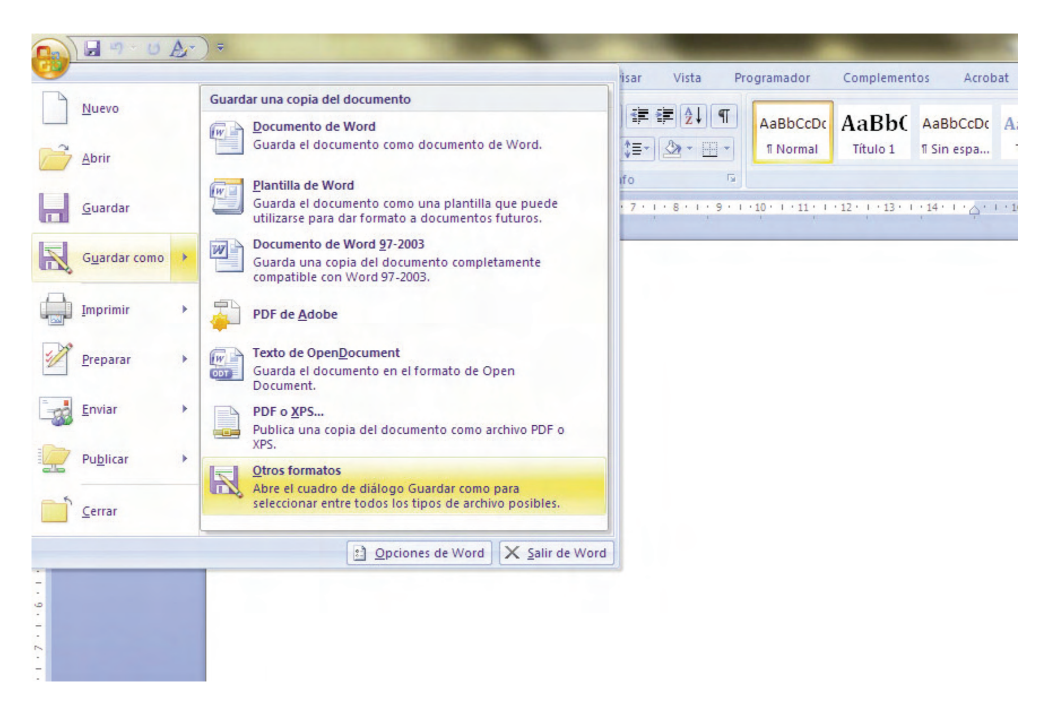


Ilustración 2. Opción guardar como texto sin formato, Word 2007.

Conversión a TXT en Microsoft Word 2010

1. Abriremos nuestro documento
2. Pinchamos en la pestaña *Archivo* de la barra de herramientas
3. Pinchamos en *Guardar como*
4. En el menú que aparecerá deberemos seleccionar *texto sin formato (*.txt)* en el desplegable *Guardar como tipo*
5. Guardaremos el documento con el nombre que deseemos

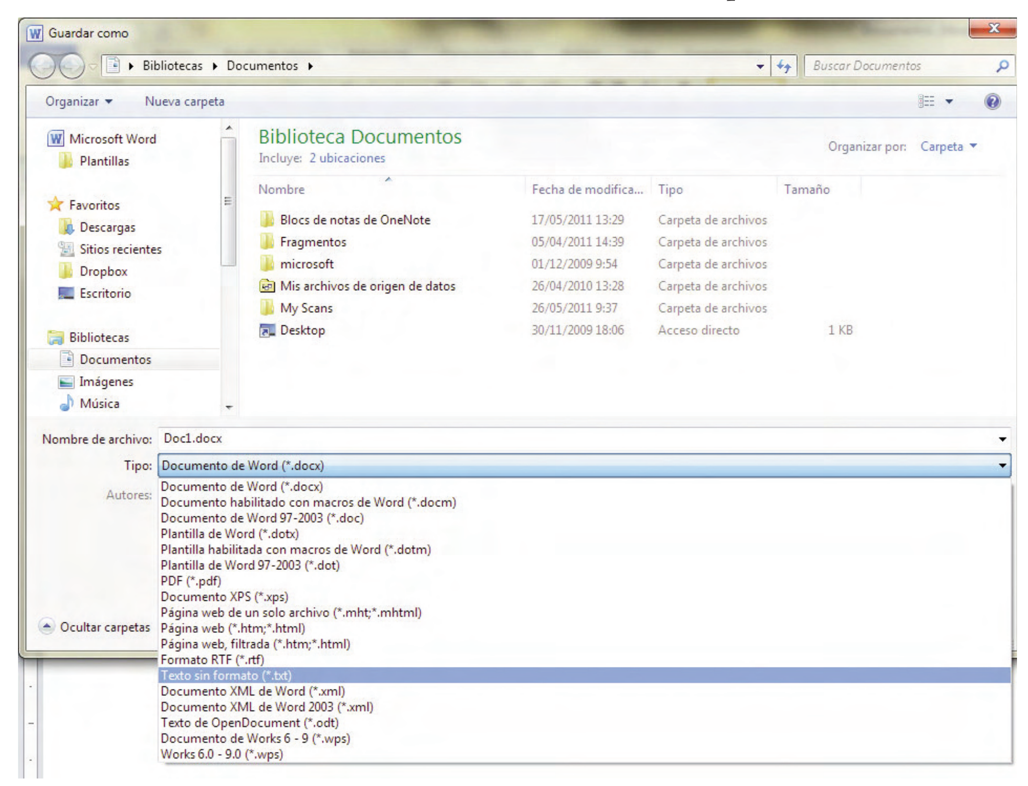


Ilustración 3. Opción guardar como texto sin formato, Word 2010.

3. ADECUACIÓN DEL DOCUMENTO CONVERTIDO EN TEXTO PLANO

Una vez tenemos el documento en texto plano habremos perdido la información relativa a títulos y demás elementos por lo que posiblemente necesitemos realizar una serie de modificaciones para que el usuario

acceda a toda la información que queríamos trasmitir en el documento original.

3.1. Adecuación de marcas de estructura

Para no perder la información relativa a los títulos o secciones en las que estaba estructurado nuestro documento original podemos recurrir a marcar cada título con un texto que indique que lo es, por ejemplo:

Si tenemos los siguientes títulos:

1 La civilización Egipcia

1.1 El panteón egipcio

En nuestro documento de texto plano podríamos sustituirlo por:

Título: 1 La civilización Egipcia

Subtítulo: 1.1 El panteón egipcio

3.2. Adecuación de objetos visuales (imágenes, vídeos, etc.)

Para no perder la información que aportan las imágenes que tuviésemos en nuestro documento podemos sustituir, en la medida de lo posible, la imagen por un texto que aporte la misma información.

Deberemos encontrar qué estrategia seguir para que no se pierda esta información; a continuación veremos un par de sugerencias sobre cómo sustituir una imagen.

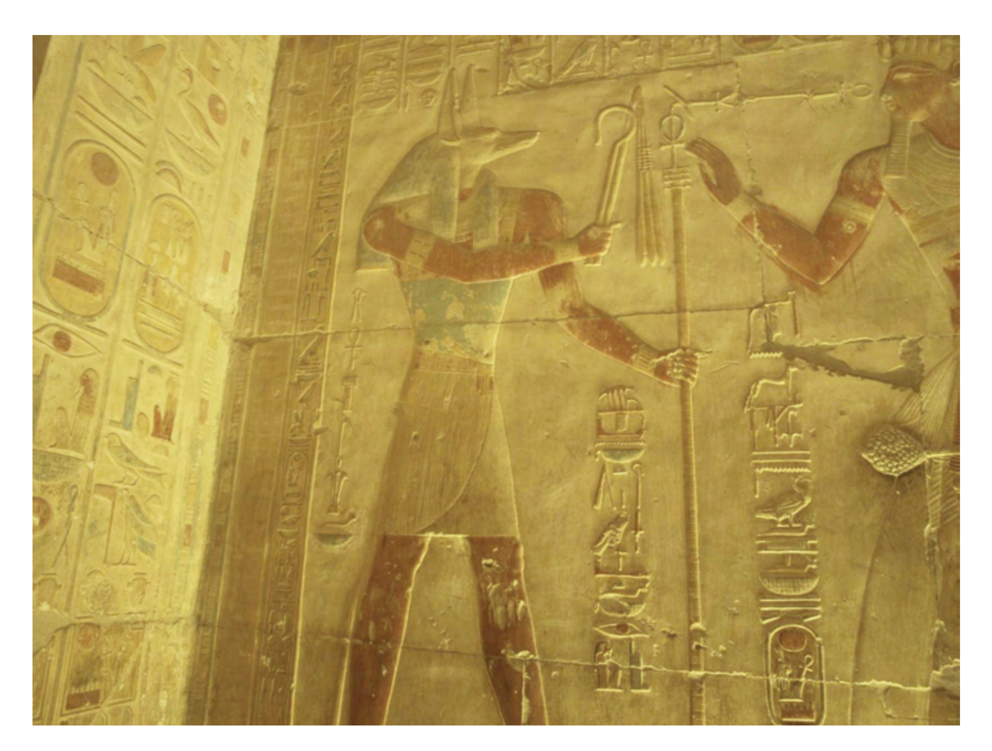
Por ejemplo si nuestro documento contenía la siguiente imagen:



Ilustración 4. Logo de UNIDIS.

Podríamos sustituirla por el siguiente texto: Logo de UNIDIS, compuesto a la izquierda por el logo de la UNED y a la derecha por el logo corporativo de UNIDIS

En el caso de que nuestro documento fuese un examen en el que la intención de la imagen es que el estudiante responda una pregunta, podemos recurrir a otras estrategias, por ejemplo la siguiente imagen.



Fuente. Usuario de Flickr: isawnyu

La pregunta en nuestro documento en texto plano podría reformularse a:

Describa y aporte todo lo que sepa sobre el dios egipcio vinculado a la muerte

Si nuestro documento original incorporaba un fichero de audio o de vídeo deberían aportar una transcripción del contenido del material multimedia del documento original.

Describa todo lo que sepa sobre el dios de la imagen:

3.3. Adecuación de otros elementos (tablas, gráficos u otros)

Las tablas de datos siempre son un elemento muy conflictivo a la hora de convertir nuestro documento a texto plano. Lo primero que nos deberemos plantear es si la tabla de datos es realmente necesaria, y lo segundo es buscar una forma de aportar la misma información. En este caso deberemos tomar la decisión en función de la finalidad de nuestro documento: si es un documento descriptivo, un examen, otro tipo de documento.

Tabla 1. Tabla de datos de estudiantes con discapacidad, cursos 2009-10 y 2010-11

Tipo de discapacidad	2009-10	2010-11
Física	2.527	3.845
Psíquica	813	1.281
Auditiva	301	516
Visual	476	691
Total especificado	4.117	6.333
Total sin especificar	1.656	85
Total global	5.773	6.418

Un posible ejemplo de adecuación de la tabla anterior sería:

Presentación de los datos relativos a los tipos de discapacidad declarados por los estudiantes con discapacidad de la UNED en el proceso de matrícula de los cursos 2009-10 y 2010-11.

En la matrícula del curso 2009-10 las cifras de estudiantes con discapacidad fueron:

– Discapacidad física: 2527.
– Discapacidad psíquica: 813.
– Discapacidad auditiva: 301.
– Discapacidad visual: 476.

El número total de estudiantes fue 5773, de los que 4117 declararon su tipo de discapacidad y 1656 no declararon ningún tipo de discapacidad.

En la matrícula del curso 2010-11 las cifras de estudiantes con discapacidad fueron:

– Discapacidad física: 3845.
– Discapacidad psíquica: 1281.
– Discapacidad auditiva: 516.
– Discapacidad visual: 691.

El número total de estudiantes fue 6418, de los que 6333 declararon su tipo de discapacidad y 85 no declararon ningún tipo de discapacidad.

En el caso de que el documento que vamos a convertir a texto sin formato contenga algún gráfico deberemos hacer alguna adecuación similar a la que se debe realizar con las tablas de datos.

Por ejemplo, si nuestro gráfico fuese el siguiente deberíamos describir su contenido para que el usuario que lee el documento sin formato pueda acceder a la misma información que el resto de los usuarios.

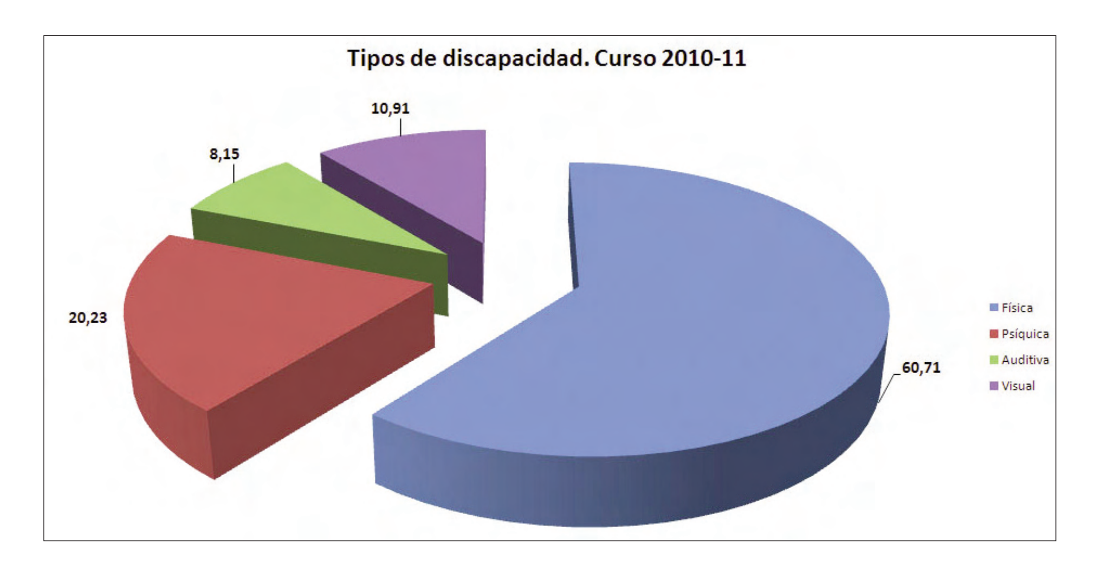


Ilustración 5. Gráfico de ejemplo.

Un posible ejemplo de adecuación del gráfico anterior sería:

El gráfico titulado Tipos de discapacidad. Curso 2010-11, contiene los datos porcentuales de los tipos de discapacidad declarados por los estudiantes de la UNED en el proceso de matrícula del curso 2010-11.

Los datos del gráfico son los siguientes:

– Física: 60,71%
– Psíquica: 20,23%
– Auditiva: 8,15%
– Visual: 10,91%

En otras ocasiones vamos a preparar un examen o ejercicio que el estudiante tiene que completar rellenando la información que falta completando unos espacios «vacíos». En este caso debemos tener en cuenta el comportamiento de determinados productos de apoyo a la hora de acceder a ese tipo de formatos. Por ejemplo, el lector de pantalla JAWS interpreta varios espacios como uno solo por lo que la frase:

> Tutankamón fue un faraón perteneciente a la dinastía   de Egipto, que reinó de 1336/5 a 1327/5 a. C.

Se leería tal cual está escrita. Visualmente podemos interpretar que hay un espacio en blanco en el que falta información, pero un usuario de JAWS podría llegar a pensar que no falta información o no poder determinar dónde falta la información.

En estos casos podemos seguir varias estrategias, posiblemente la más recomendada sea hacer explícito el lugar dónde hay que incluir la respuesta, por ejemplo indicando «[incluye aquí la respuesta]» o algo similar; o incluyendo puntos en el espacio designado para la respuesta e informar al estudiante en las instrucciones de que la respuesta debe ir en la zona punteada:

> Tutankamón fue un faraón perteneciente a la dinastía [aquí respuesta] de Egipto, que reinó de 1336/5 a 1327/5 a. C.

> Tutankamón fue un faraón perteneciente a la dinastía ………… de Egipto, que reinó de 1336/5 a 1327/5 a. C.

3.5. Adecuación de marcas de formato

Por otro lado deberemos cuidar que aquellas partes del texto en las que se hubiesen utilizado subrayados o cursivas siguen teniendo el mismo significado. Esta comprobación deberemos realizarla concienzudamente si

hemos utilizado estos formatos en ejercicios o pruebas de evaluación y si fuese necesario deberíamos sustituir esas marcas por otras a las que cualquier usuario pueda acceder.

Ejemplo:

Sustituya las palabras subrayadas o en negrita por otra equivalente:

I m **walking** on the street

I m **walking** on the street

Podría sustituirse e indicar en unas instrucciones qué símbolos se han utilizado para marcar o destacar las palabras:

Sustituya las palabras marcadas con guiones bajos o asteriscos por otra equivalente

I'm _walking_ on the street

I'm *walking* on the street

4. REFERENCIAS Y RECURSOS

Moreno, Lourdes. *Consejos de cómo crear un documento universal (formato .TXT) como alternativa a documentos digitales no accesibles, 2009* [en línea]. Disponible en http://www.cesya.es/files/documentos/ConsejosComoCrearDocumentoUniversal.pdf [Consulta: 23 de junio de 2010].

CAPÍTULO II

Accesibilidad de documentos Word

1. INTRODUCCIÓN

Microsoft Word es el procesador de textos del paquete Microsoft Office. Esta aplicación es una de las más conocidas y utilizadas para la creación de documentos escritos por medio del ordenador. Actualmente la mayoría de los usuarios utiliza una de las últimas versiones de Microsoft Office: 2003, 2007 y 2010.

Microsoft Word permite crear documentos estructurados, con estilos, en los que se pueden incluir imágenes y otros objetos multimedia ofreciendo una gran variedad de posibilidades a la hora de editar nuestros documentos, pero debemos utilizar sus herramientas de forma adecuada para que todos los usuarios accedan a la información contenida en el documento correctamente.

Uno de los primeros factores a los que debemos prestar atención es al formato y extensión que utilizaremos en nuestros documentos Word. Desde Microsoft Office 2007 podemos trabajar con documentos .docx pero debemos tener en cuenta que los usuarios de Microsoft Office 2003 y otras suites ofimáticas necesitarán instalar algún complemento o software[1] en su sistema para poder leer nuestro documento. Por otro lado, muchos productos de apoyo, como por ejemplo Braille Speak, por ahora sólo admiten documentos en formato .doc, por lo que deberemos ser cuidadosos al respecto.

Por tanto la primera decisión que tendremos que tomar es en qué formato trabajar, esta decisión es muy relevante sobre todo si vamos a publicar o enviar el documento a otros usuarios.

Por compatibilidad en la mayoría de las ocasiones es recomendable trabajar en formato .doc (Word 97-2003), aunque siempre podemos ofrecer al

---

[1] Microsoft Office. *Módulo de compatibilidad de Microsoft Office para formatos de archivos de Word, Excel y PowerPoint* [en línea]. Disponible en: http://www.microsoft.com/downloads/es-es/details.aspx?familyid=941b3470-3ae9-4aee-8f43-c6bb74cd1466&displaylang=es. [Consulta: 20 de marzo de 2011].

usuario el documento en diferentes versiones/formatos para que elija la que se ajusta más a sus necesidades.

Desde la versión Microsoft Word 2010 se ha incorporado una herramienta para comprobar la accesibilidad de nuestro documento, por lo que se recomienda utilizar esta versión del editor siempre que al usuario le sea posible y guardar el documento en formato .doc.

Algo muy común es trabajar en Word pero luego publicar el documento en formato PDF, para que el documento final sea accesible tanto el documento de Word como el documento PDF deberán generarse de una forma determinada, como explicaremos en este capítulo y en el capítulo IV referido a documentos PDF. Crear el documento Word correctamente facilitará el proceso de creación de dicho PDF accesible.

A continuación veremos cuáles son los requisitos que debe cumplir nuestro documento de Word para ser accesible y posteriormente veremos cómo utilizar las herramientas de Microsoft Word para cumplir estos requisitos en cada una de sus versiones. Hemos optado por una estructura en la que se repiten algunos apartados o ejemplos, para facilitar la lectura al usuario de cada una de las versiones. En otras ocasiones, en cambio, sólo nos vamos a referir a algunos aspectos específicos de la versión (Word 2010).

2. REQUISITOS GENERALES DE ACCESIBILIDAD DE DOCUMENTOS MICROSOFT WORD OFFICE

Para que un documento de Microsoft Word sea accesible tendrá que cumplir una serie de requisitos que se desarrollan a continuación:

2.1 Texto claro

Como en cualquier otro documento, se aconseja:

- Utilizar siempre texto claro y frases cortas.

  El documento debe estar bien ordenado y con un lenguaje sencillo, prescindiendo de estructuras gramaticales complejas. El mensaje que queremos transmitir debe quedar reflejado de forma clara.

- Utilizar una tipografía que facilite la lectura del documento. En general las tipografías San Serif, como por ejemplo Verdana, son más fáciles de leer y facilitan el proceso de comprensión del texto.
- Utilizar un tamaño de fuente que no dificulte la lectura del documento, nunca es recomendable bajar del tamaño 10, pero lo normal es utilizar el tamaño de 12 puntos.
- Utilizar un interlineado que facilite la lectura.
- Evitar incluir texto en formato de imágenes, ya que los usuarios que accedan al documento mediante un magnificador de pantalla no podrán acceder correctamente a ese texto. Los magnificadores de pantalla pueden aumentar el texto manteniendo su calidad y legibilidad pero las imágenes al ampliarse pierden calidad y por tanto legibilidad.
- En el caso de que vayamos a utilizar acrónimos no deberemos olvidar incluir el significado completo de las siglas que hayamos utilizado.

2.2. Idioma del documento y texto

- Se debe asignar un idioma principal al documento, esto será fundamental para los usuarios que utilicen lectores de pantalla. Para que los lectores de pantalla como JAWS puedan leer correctamente el texto de nuestro documento es necesario que definamos el idioma principal del mismo, ya que dicho software seleccionará la entonación y pronunciación dependiendo del idioma en el que esté escrito el documento.
- Si nuestro documento va a contener fragmentos de texto en diferentes lenguas se deberá definir el idioma principal del documento y el idioma que tengan los párrafos o palabras que estén escritos en un idioma diferente al principal.

2.3. Documento correctamente estructurado

Nuestro documento debe tener una organización jerárquica bien definida, es decir que la estructura del documento se ofrezca a través del uso de títulos, subtítulos, listas, etc. Esta organización jerárquica aumentará la legibilidad del documento y facilitará la navegación a través de sus apartados.

Antes de comenzar a redactar el documento conviene planificar qué estructura tendrá, ya que definir correctamente la estructura ayudará al usuario a la comprensión del significado del contenido de dicho documento.

Deberemos utilizar estilos de título y las herramientas que ofrece Microsoft Word para la creación de títulos y secciones, no debemos simularlas por ejemplo escribiendo un número y utilizando negrita cuando queremos que una frase sea un título. Si lo hacemos de forma manual el documento no contendrá ninguna información estructural, lo que dificultará el acceso y manejo del documento.

Para una persona sin ningún tipo de discapacidad, la estructura es fácilmente perceptible mediante la maquetación que se haya utilizado junto con la tipografía utilizada, pero para una persona con discapacidad, por ejemplo visual, que accede al documento mediante un producto de apoyo (lector de pantalla, dispositivos braille), es necesario que el documento incorpore una serie de marcas que indiquen los elementos utilizados en la estructura (títulos, subtítulos, listas, etc.).

Si el documento no incorpora estas marcas, el producto de apoyo no leerá la información de forma correcta pudiendo presentarla defectuosamente y dificultando que el usuario acceda a la información del documento.

A la hora de jerarquizar un documento tenemos que tener claro un concepto fundamental: un título de nivel inferior debe estar precedido por uno de nivel inmediatamente superior, es decir, un título de nivel 2 debe estar precedido de un título de nivel 1, uno de nivel 3 de uno de nivel 2, y así sucesivamente. Nunca debería haber, por ejemplo, un título de nivel 5 precedido de uno de nivel 3.

Por tanto, es muy importante usar correctamente las funcionalidades que nos ofrece Microsoft Office Word, puesto que actuar así nos va a permitir:

- Una correcta navegación por el documento para cualquier usuario.
- La gestión del documento va a ser más fácil, así como las modificaciones posteriores que requiera nuestro documento.
- La estructura se conserva aunque convirtamos el documento a otro formato (PDF, HTML, u otros).

Por otro lado se recomienda crear siempre una tabla de contenidos, ésta ayudará al usuario a orientarse en el documento y a entender cómo está

estructurado, permitiendo a su vez ir directamente al contenido que le interese.

2.3.1. *Títulos bien formados*

Es conveniente definir la estructura de párrafos, títulos y subtítulos ante de comenzar a escribir nuestro documento. Deberemos pensar qué estructura o niveles de títulos necesitaremos, teniendo siempre la posibilidad de añadir otros posteriormente según se va redactando el documento. No se debe esperar al final para hacer estos estilos ya que complica la creación del documento, este error es muy común.

2.3.2. *Párrafos y saltos de sección*

Los párrafos, al igual que los títulos, deben estar correctamente estructurados. El método correcto para estructurar los párrafos es a través de la definición de estilos y aplicarlos en función de nuestras necesidades.

También es necesario utilizar las opciones de salto de página, o salto de sección en lugar de recurrir a varios retornos de carro para que el texto cambie de página.

2.3.3. *Listas y enumeraciones*

Al igual que para los títulos, existe una utilidad que nos permite crear distintos tipos de listas mediante la utilización de viñetas o bien en un formato de esquema numerado. Esta funcionalidad ofrecerá una descripción correcta para cualquier lector de pantalla.

2.3.4. *Columnas*

Si queremos que el documento presente un aspecto en formato de columnas, debemos hacerlo a través de la opción que incorpora el procesador y nunca haciendo una simulación mediante el uso de una tabla o tabulaciones.

Esto también es importante realizarlo porque si queremos exportar el archivo a HTML o convertirlo a PDF, conservará la estructura, continuando siendo accesible para usuarios de lector de pantalla.

2.3.5. Títulos de ilustración

Cuando insertamos una imagen siempre es recomendable incluir un título o un pie de foto. Esto ayudará al usuario a identificar el contenido y nos ayudará a nosotros a hacer referencias a dicha imagen y estructurar mejor el documento.

2.3.6. Títulos de tabla

Si nuestro documento incorpora tablas de datos deberemos incluir un título para cada una de estas tablas. Estos títulos ayudarán a los usuarios que acceden al documento mediante un lector de pantalla a comprender mejor el contenido y formato de la tabla.

2.3.7. Elementos de índice

En determinados documentos es frecuente incorporar un índice onomástico o de términos, para realizarlo de forma sencilla deberemos utilizar las herramientas que incorpora Microsoft Word. Hacerlo correctamente no sólo nos facilitará la tarea sino que también ayudará a los usuarios a navegar por el documento con facilidad.

2.3.8. Números de página

Añadir números de página a nuestro documento nos ayudará a leerlo y redactarlo, además de permitir que el usuario navegue más fácilmente por él.

2.4. Textos alternativos

Todos los elementos no textuales (imágenes, gráficos, fórmulas matemáticas, cuadros de texto, etc.) deberán disponer de un texto alternativo

que describa el contenido o lo que se quiere transmitir con estas imágenes, gráficos o ilustraciones, ya que estos elementos no son accesibles mediante ningún producto de apoyo (líneas braille o lectores de pantalla).

Este texto alternativo será la descripción que los lectores de pantalla podrán leer para transmitir el contenido de la imagen y que el usuario con discapacidad pueda obtener toda la información contenida en esta imagen, fotografía, etc…

Esto ayudará principalmente a usuarios con alguna discapacidad visual que accedan al documento utilizando un producto de apoyo.

2.5. Tablas

Como recomendación general a la hora de crear una tabla sugerimos no crear tablas grandes que pudieran ocupar más de una página, puesto que los usuarios de lectores de pantalla pueden encontrar algún problema de accesibilidad a la hora de acceder a la información. Si esto sucediera, se sugiere que cada vez que se pase de página se repitan los encabezados de las columnas en todas y cada una de las páginas.

Las tablas (en el caso de que nuestro documento las incluya) deben tener definidos correctamente los encabezados y los contenidos jerárquicamente dependientes de ellos.

No se deben utilizar tablas para maquetar el documento ya que los usuarios que accedan a él mediante un producto de apoyo, como por ejemplo un lector de pantalla, pueden encontrar problemas y no acceder a la información correctamente.

Si decidimos presentar determinada información con el formato de tabla por ser lo más conveniente, hay que seguir una serie de pautas básicas que hagan la tabla accesible, o por lo menos comprensible.

2.6. Gráficas accesibles

En el caso de que vayamos a incluir algún tipo de gráfica en nuestro documento, deberemos ser cuidadosos y tratar de que la gráfica sea accesi-

ble para el mayor número de usuarios. Será necesario cuidar el uso del color, utilizar títulos descriptivos, proporcionar textos alternativos y todo aquello que facilite el acceso a la información del gráfico.

2.7. Enlaces de navegación

La utilización de estas herramientas de Microsoft Word, además de facilitarnos la redacción del documento, facilitará que los productos de apoyo lean estos enlaces o referencias cruzadas correctamente.

2.7.1. Tabla de contenidos

Siempre es recomendable incluir una tabla de contenido para que el usuario conozca la estructura del documento y pueda acceder directamente a la sección que le pueda interesar sin tener que recorrer completamente el documento. Para esto deberemos utilizar la herramienta que incorpora Microsoft Word y evitar crear la tabla de contenidos de forma manual.

2.7.2. Hipervínculos

En el caso de que vayamos a incluir enlaces internos entre las secciones de nuestro documento deberemos hacerlo utilizando la herramienta de referencias cruzadas que existe en Word.

Si lo que vamos a incluir son enlaces a documentos electrónicos externos a nuestro documento también deberemos hacerlo utilizando las herramientas que ofrece este editor.

2.7.2. Referencias cruzadas

La herramienta «Referencias cruzadas» nos permitirá crear referencias a determinados elementos del documento. Esto por un lado nos facilitará la redacción de documento y por otro ayudará a los lectores a acceder con mayor facilidad a los elementos referenciados.

2.8. Elementos Multimedia

En la actualidad todo el material multimedia está ganando mucho peso en los entornos educativos por lo que no es raro incluir vídeos, audio o animaciones dentro de los materiales educativos. En el caso de hacerlo deberemos cuidar que sean accesibles, y proporcionar las correspondientes alternativas.

• Además de incluir textos alternativos en todos los objetos deberemos proporcionar alternativas al contenido audiovisual:

- Los vídeos deberán estar subtitulados y audioescritos si fuese necesario.
- Se deberá proporcionar la transcripción de los audios que se incluyan.

Por otro lado el usuario siempre debe poder controlar la reproducción del objeto multimedia, así como los controles de audio de dicho objeto.

En el capítulo V de esta guía trataremos con más detalle algunos aspectos de la accesibilidad de materiales audiovisuales.

2.9. Uso del color

Existe un porcentaje de la población que padece alguna forma de ceguera para los colores. Esto no significa que no puedan distinguir colores o que sólo vean en blanco y negro; simplemente ocurre que el espectro de colores que pueden percibir es reducido.

Otras personas sólo tienen algún problema en la vista que hace que necesiten una configuración especial de colores para su ordenador, por lo que la elección de colores que podamos hacer para nuestro documento no se vería reflejada correctamente en los ordenadores de los usuarios.

Dado que no todas las personas que sufren este tipo de problema presentan la misma casuística, no es posible determinar qué opciones de colores se pueden o se deben utilizar con total seguridad.

Debemos ser cuidadosos principalmente con tres aspectos:

- El uso del color para transmitir significados, por ejemplo marcar en verde las respuestas correctas y en rojo las incorrectas.
- El contraste de color entre el fondo y el texto o elementos que haya sobre dicho fondo.
- El uso de elementos parpadeantes.

A continuación veremos con más detalle cada uno de estos aspectos.

2.9.1. *Uso semántico del color*

Es recomendable no utilizar sólo el color para transmitir información, por ejemplo se debería evitar marcar la respuesta correcta a un test diciendo «La respuesta correcta está marcada en verde». Además del uso del color, se debería incluir esa información mediante otro sistema alternativo, por ejemplo marcar la respuesta con un asterisco o ponerla entre paréntesis.

Del mismo modo no se debe utilizar sólo el color para remarcar cambios en el texto, es mejor utilizar el control de cambios que incorpora Microsoft Word.

2.9.2. *Colores de fondo*

Debe existir un contraste suficiente entre el color del fondo y el color del texto o los elementos que se encuentran sobre ese fondo.

Algunas normas de accesibilidad nos ofrecen criterios que podemos aplicar en nuestros documentos, por ejemplo tanto en la norma WCAG 1.0 como en la WCAG 2.0 del W3C relativas a accesibilidad web, en el nivel de accesibilidad AA, se especifica que el radio de luminosidad debe ser de al menos 4.5:1 para textos en los que se utilicen fuentes de menos de 18 puntos, y en textos grandes en los que se usen fuentes de más de 18 puntos deberá ser 3:1.

Para comprobar el ratio de contraste se puede utilizar alguna de las diferentes herramientas existentes, la mayoría están pensadas para su utilización aplicada a páginas web por lo que requieren indicar el color en formato hexadecimal.

Sea cual sea la combinación de colores, cuanto mayor sea el contraste, más fácil resultará leer el texto. En la mayoría de las situaciones lo más recomendable es usar texto negro sobre fondo blanco.

Por otro lado, no se recomienda utilizar fondos degradados de color o con tramas ya que los cambios de tono de color podrían dificultar a algunas personas el acceso a la información del documento sobre todo si se coloca texto sobre el color degradado.

A continuación mostramos algunos ejemplos prácticos:

- Texto con buena diferencia de contraste (texto negro, fondo blanco)

- Texto con diferencia de contraste regular (texto gris, fondo blanco)

- Texto con diferencia de contraste deficiente (texto gris claro, fondo blanco)

También deberemos tener en cuenta que si incluimos algún tipo de marca de agua en los documentos, el color de la misma no debería interferir en la lectura del contenido del documento.

2.9.3. Formato de color en Office

Los programas del paquete ofimático Office, como Microsoft Word, trabajan con el modelo de color denominado RGB, siglas de *Red, Green, Blue* (Rojo, Verde y Azul). Este modelo de color está formado por tres dígitos correspondientes a la cantidad o intensidad de cada uno de los colores primarios que al mezclarse nos permiten generar un determinado color.

Nos encontraremos con que las herramientas existentes para la comprobación del contraste de color entre el color de fondo y el texto utilizan el formato hexadecimal, formato utilizado en páginas web, ya que están pensadas principalmente para dicho tipo de documentos.

En el caso de que queramos utilizar alguna herramienta de comprobación (véase apartado 3.1.9) deberemos convertir el color en formato RGB que estemos utilizando en Office al formato hexadecimal.

Para convertir de RGB a formato hexadecimal podemos utilizar alguna de las herramientas existentes en internet, como por ejemplo Color Converter. Esta herramienta permite convertir de hexadecimal a RGB y viceversa, además incluye una lista de los colores más comunes:

- Color Converter, de Yellowpipe:

http://www.yellowpipe.com/yis/tools/hex-to-rgb/color-converter.php

Para conocer qué color RGB estamos utilizando en nuestro texto deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Abrir el menú de color de fuente.
2. Seleccionar la opción ***Más colores.***
3. Se abrirá un cuadro de diálogo en el que podemos seleccionar el color que deseemos desde la pestaña Estándar y aceptar.
4. Volveremos a abrir el mismo menú, y la opción ***Más colores,*** pero iremos a la pestaña Personalizado, donde podremos ver el código RGB del color del texto seleccionado.

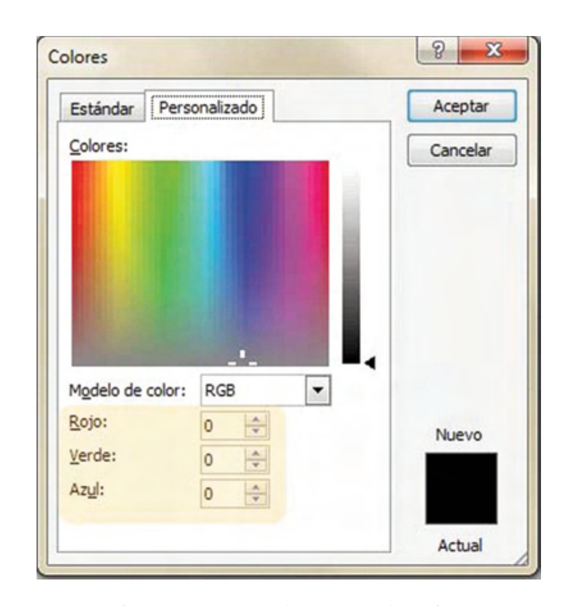


Ilustración 1. Código RGB de color.

En el caso de querer asignarle un color de fondo a un párrafo, podremos utilizar la herramienta ***Sombreado*** (cuyo icono tiene forma de cubo de pintura) y como en el caso de los textos utilizar la opción ***Más colores*** para acceder a los códigos de color del fondo.

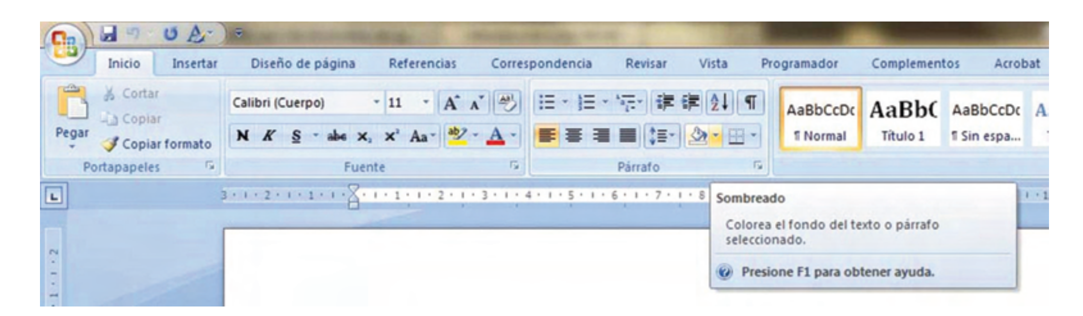


Ilustración 2. Asignación de fondo de color.

2.9.4. Utilización de elementos parpadeantes

Se deben evitar imágenes parpadeantes o con destellos que tengan una frecuencia superior a 3Hz o 3 destellos por segundo, ya que pueden afectar a personas que sufran epilepsia fotosensitiva.

Además, en el caso de que se utilicen imágenes con animaciones, GIF o APNG, no deberían durar más de 5 segundos ya que pueden dificultar la lectura del contenido del documento a personas con problemas de lectura o con problemas cognitivos o de comprensión.

2.9.5. Correcta utilización del color en gráficas

Hay usuarios que tienen problemas para diferenciar determinados colores, o tienen algún tipo de ceguera relativa al color, por ello debemos plantearnos si nos es posible incorporar otros elementos que no sean exclusivamente el color.

Algunos tipos de gráfica permiten utilizar formas además de color, por ejemplo en los gráficos de líneas existen varios estilos en los que se incorporan formas en cada dato.

A continuación vamos a ver un par de ejemplos utilizando dos gráficas muy sencillas:

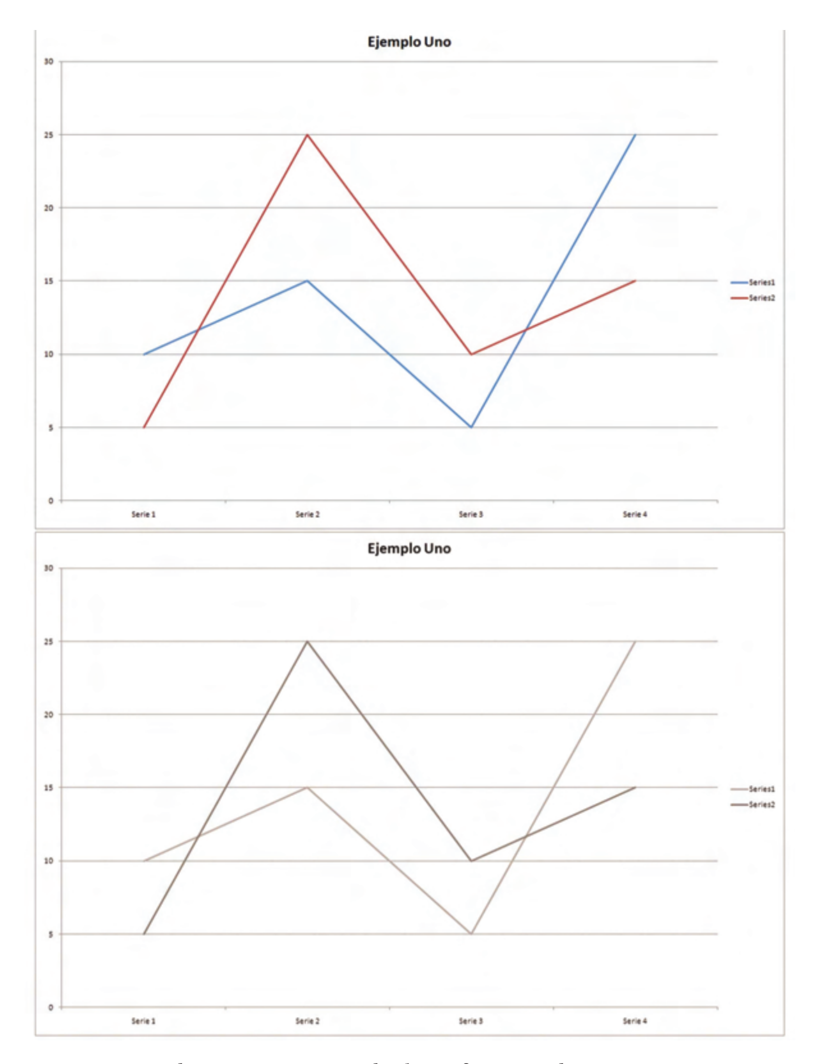


Ilustración 3. Ejemplo de gráficas sin elementos.

Como podemos observar en la gráfica con el título «Ejemplo Dos» se podría considerar más accesible ya que transmite información utilizando otros elementos que no son exclusivamente el color de las líneas. Como vemos en el ejemplo en blanco y negro es complicado diferenciar las dos líneas pero al incorporar decoración a cada punto la situación cambia completamente siendo sencillo diferenciarlas.

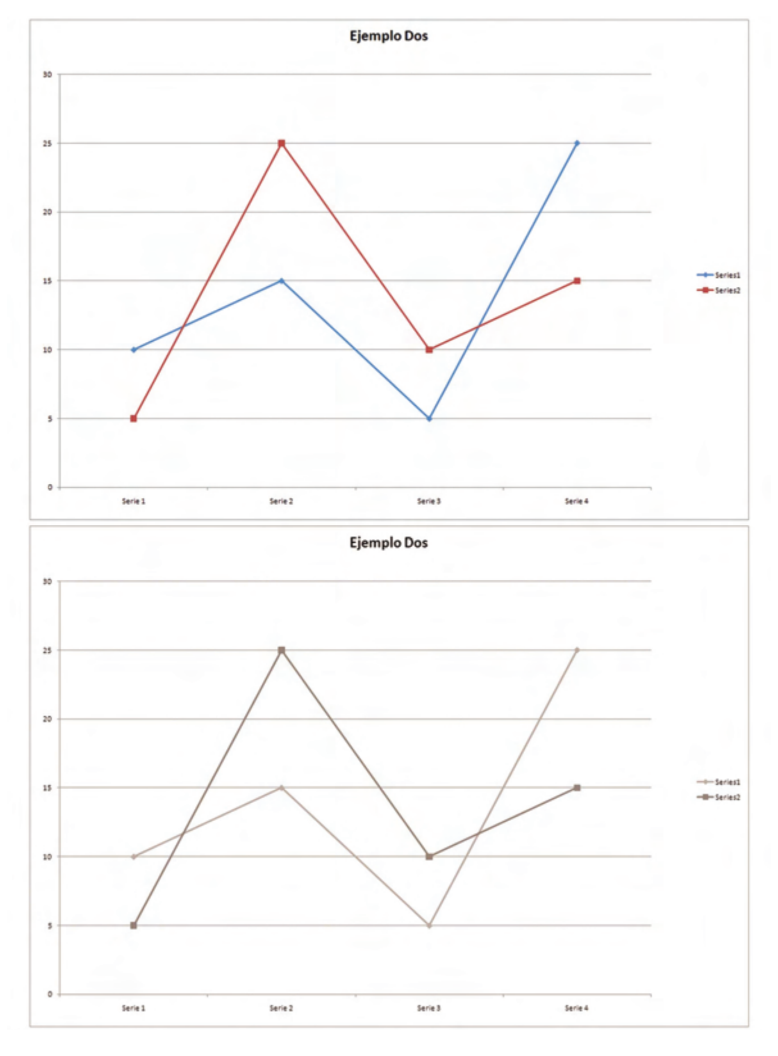


Ilustración 4. Ejemplo de gráficas con elementos.

Si no podemos utilizar este tipo de gráficos y vamos a utilizar gráficos de barras o circulares, podemos incorporar alguna trama además del color o seleccionar colores que se diferencien fácilmente incluso si vemos el gráfico en escala de grises.

Por tanto deberemos cuidar tanto los colores que utilizamos como el tipo de gráfico.

2.10. Conversión a otros formatos

Microsoft Word al igual que otros procesadores de texto permite guardar nuestro documento en otros formatos, por ejemplo en PDF, HTML, TXT, entre otros.

En el caso de que vayamos a guardar nuestro documento en otro formato, además de realizar el documento Word correctamente, deberemos comprobar también la accesibilidad del documento que generemos. Por tanto deberemos comprobar el fichero PDF o HTML resultante.

En ocasiones, por ejemplo al convertir nuestro documento a HTML, veremos que Word no realiza una conversión utilizando etiquetas estándar, lo que dificultará en gran medida la creación de un documento HTML accesible. Será necesario revisar manualmente el documento HTML resultante.

En cualquier caso se recomienda consultar el capítulo IV dedicado a los documentos PDF y si vamos a publicar nuestro documento en formato HTML deberemos seguir lo establecido en el Real Decreto 1494/2007 o la norma WACG 2.0 del W3C.

3. MICROSOFT WORD OFFICE 2003

En este apartado nos centraremos en cómo preparar un documento de Word 2003 accesible utilizando correctamente las funcionalidades de Word.

3.1. Pautas de accesibilidad

Como hemos comentado en el apartado 2, nuestro documento debe cumplir unos requisitos mínimos para ser accesible, los recordamos brevemente:

1) Texto claro
2) Se debe especificar el idioma principal del documento y texto
3) Documento correctamente estructurado: títulos bien formados, párrafos y saltos de sección, listas y enumeraciones, columnas, títulos de ilustración, títulos de tabla, elementos de índice, números de página
4) Textos alternativos en imágenes, fórmulas matemáticas, objetos audiovisuales, cuadros de texto, diagramas

5) Tablas bien estructuradas y no utilizadas para maquetar
6) Gráficas accesibles
7) Enlaces de navegación correctos: tabla de contenidos, hipervínculos, referencias cruzadas
8) Elementos multimedia
9) Correcta utilización del color: uso semántico del color, colores de fondo, formato de color en Office, utilización de elementos parpadeantes, correcta utilización del color en gráficas
10) Conversión a otros formatos: si el documento se va a convertir a otro formato deberemos cuidar que el documento resultante sea accesible

A continuación veremos en detalle cada uno de estos aspectos.

3.1.1. *Texto claro*

Se aconseja siempre utilizar el texto claro, frases cortas, ordenado, lenguaje sencillo, prescindiendo de estructuras gramaticales complejas. También es recomendable utilizar una tipografía y un interlineado adecuado.

3.1.2. *Idioma del documento y texto*

Establecer el idioma predeterminado

Para marcar el idioma principal deberemos ir al inicio del documento, y en el menú ***Herramientas*** seleccionaremos ***Idioma*** y luego ***Definir idioma*** *(Herramientas>Idioma>Definir idioma)* y marcamos el idioma principal que queramos que tenga nuestro documento. Normalmente está predefinido el español o el idioma en el que se haya establecido como predefinido durante la instalación de Office, normalmente suele ser el mismo en el que está configurado nuestro sistema operativo.

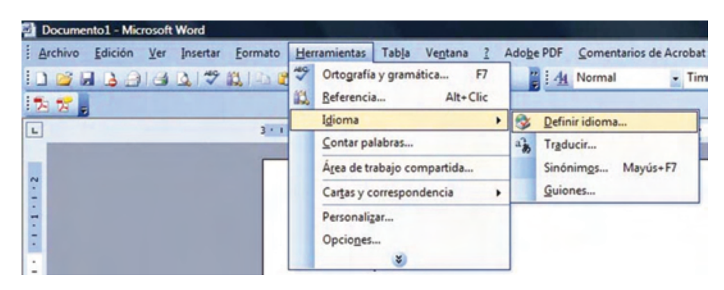


Ilustración 5. Menú selección idioma Word 2003.

Asignar un idioma a un fragmento de texto

Si queremos cambiar el idioma de una parte del documento, seleccionamos el texto y a través de la herramienta ***Definir idioma*** *(Herramientas>Idioma>Definir idioma)*, seleccionaremos el idioma que necesitemos.

3.1.3. Documento correctamente estructurado

Word dispone de una serie de estilos predefinidos que podemos aplicar a nuestro documento para jerarquizarlo aunque probablemente necesitemos adaptarlos a nuestras necesidades.

Para visualizar los estilos ya existentes y crear nuevos estilos utilizaremos el menú que encontraremos haciendo clic en ***Formato*** y luego en ***Estilos y formato*** *(Formato>Estilos y formato)*.

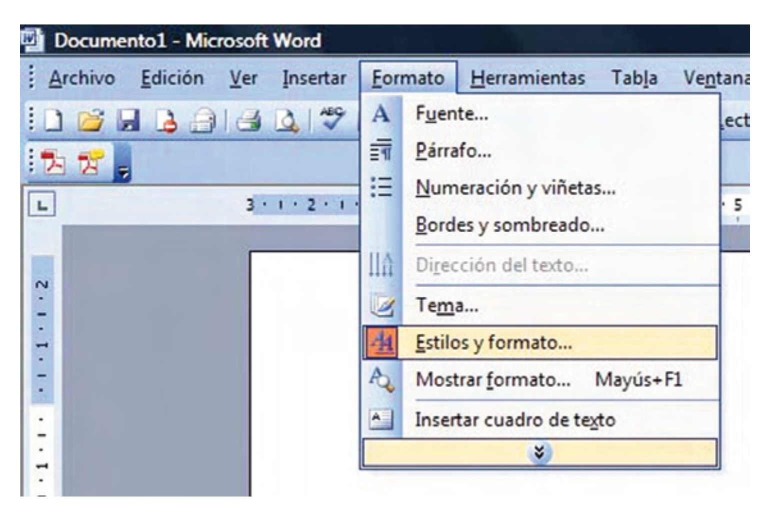


Ilustración 6. Estilos y Formatos. Títulos Word 2003.

Utilización de estilos

A la hora de dar formato a un párrafo, abriremos el cuadro de diálogo del menú ***Formato*** y nos encontraremos dos aspectos principales para modificar: párrafo y fuente. A continuación veremos algunos detalles de estas opciones.

Formato de párrafo (alineación, sangrías, espaciado, etc.)

Antes de comenzar a escribir un párrafo, seleccionaremos en la barra de herramientas el menú ***Formato*** y la opción ***Párrafo*** *(Formato>Párrafo)*. Se abrirá un cuadro donde podemos ajustar los siguientes parámetros: alineación, sangría, espaciado, interlineado, paginación y tabulaciones.

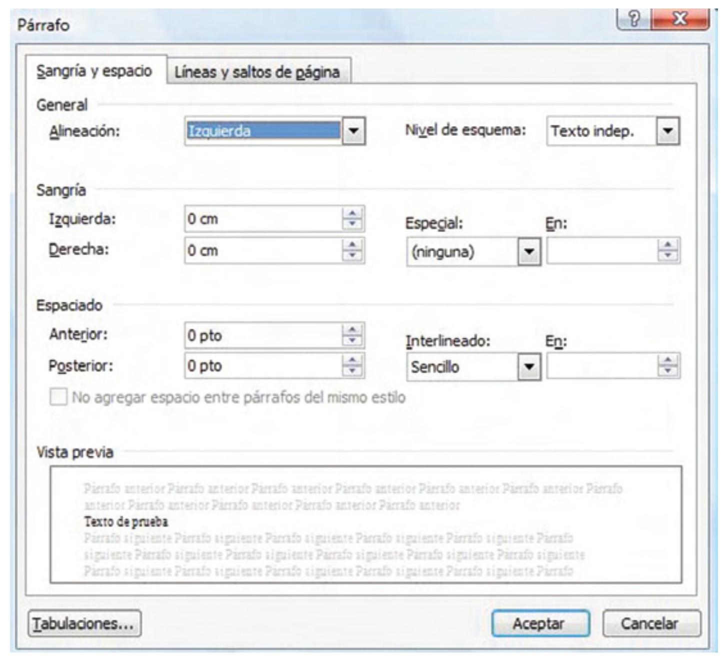


Ilustración 7. Parámetros de párrafo. Word 2003.

Una vez seleccionados los valores del párrafo, estos se mantendrán en todos los párrafos sucesivos al pulsar la tecla INTRO, hasta el momento en que necesitemos cambiar las opciones.

Formato de fuente (tipo, color, tamaño, etc.).

Para definir la fuente acudiremos al menú ***Formato*** y a la opción ***Fuente*** de la barra de herramientas *(Formato>Fuente)* y elegiremos los parámetros para nuestra fuente: tipo, estilo, efectos, tamaño, color y demás opciones. En el caso de la fuente, el tamaño mínimo recomendado sería de 10

puntos aunque el más utilizado suele ser 12 puntos. Esta acción también se puede realizar desde la opción presente en la barra de herramientas.

Aplicar un estilo existente

Aunque es mejor comenzar a utilizar estilos desde el momento que empezamos a redactar nuestro documento puede ocurrir que tengamos que utilizarlos a posteriori, por ejemplo si tenemos que modificar un documento realizado por otra persona. En ese caso, el procedimiento para aplicar alguno de los estilos predefinidos en Word es el siguiente:

1. Abrimos el cuadro de diálogo de ***Estilos y formato*** al que se accede desde el menú ***Formato*** y la opción ***Estilos y formato*** *(Formato>Estilos y formato)*. Así podremos ver todos los estilos existentes para el documento con el que estamos trabajando.

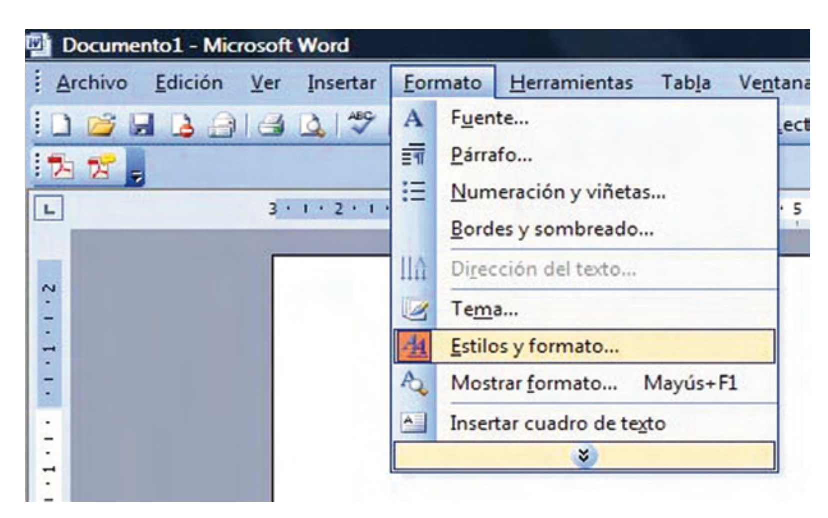


Ilustración 8. Estilos y formato. Word 2003.

2. En la parte inferior de la ventana de ***Estilos y formato*** existe un desplegable para seleccionar si queremos ver todos los estilos u otra opción. Deberemos seleccionar la opción ***Todos los estilos*** en el caso de que queramos visualizar todas las opciones disponibles, aunque en la mayoría de los casos con seleccionar la opción ***Estilos*** disponibles nos será suficiente.

Una vez vemos todos los estilos disponibles pasaremos a aplicarle el estilo deseado a un fragmento de texto.

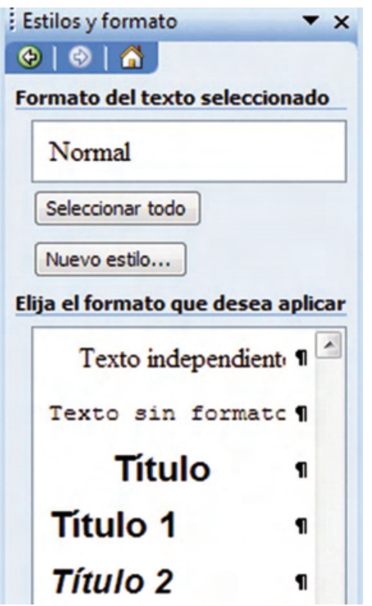


Ilustración 9. Todos los estilos. Word 2003.

3. Colocamos el cursor en cualquier parte del párrafo al que queremos aplicarle formato y seleccionamos el estilo en la lista de estilos disponibles en la ventana de Estilos y formato. En este ejemplo hemos seleccionado el estilo ***Título1*** con todas sus características asociadas.
4. Para el resto de párrafos, títulos,..., actuamos de igual manera, eligiendo el estilo que más se adecue a nuestras necesidades.
5. Si queremos aplicar un mismo estilo a varios párrafos, podemos hacerlo de dos maneras:

   – Seleccionamos los párrafos y elegimos el estilo.
   – Seleccionamos el párrafo que tiene el estilo deseado, pulsamos el botón ***Copiar formato*** y luego hacemos clic sobre el párrafo al que queramos aplicar ese estilo.
   – En el caso de que tengamos que aplicarle el mismo formato a varios párrafos que no estén seguidos dentro del texto, deberemos hacer doble clic sobre el botón ***Copiar Formato***, quedando activa

dicha opción hasta que guardemos el documento o deseleccionemos esta opción.

Modificar un estilo existente

La modificación de un estilo existente se hace de la siguiente manera:

1. Abrimos la ventana ***Estilos y formato***, seleccionando en la barra de herramientas el menú ***Formato*** y la opción ***Estilos y formato*** *(Formato>Estilos y formato),* para ver los estilos disponibles en nuestro documento.
   Deberemos seleccionar la opción ***Todos los estilos*** en el caso de que queramos visualizar todas las opciones disponibles, aunque en la mayoría de los casos con seleccionar la opción ***Estilos disponibles*** nos será suficiente.
2. Hacemos clic con el botón derecho del ratón sobre el estilo que queremos modificar y en el menú emergente que aparece al pulsar seleccionamos ***Modificar***.

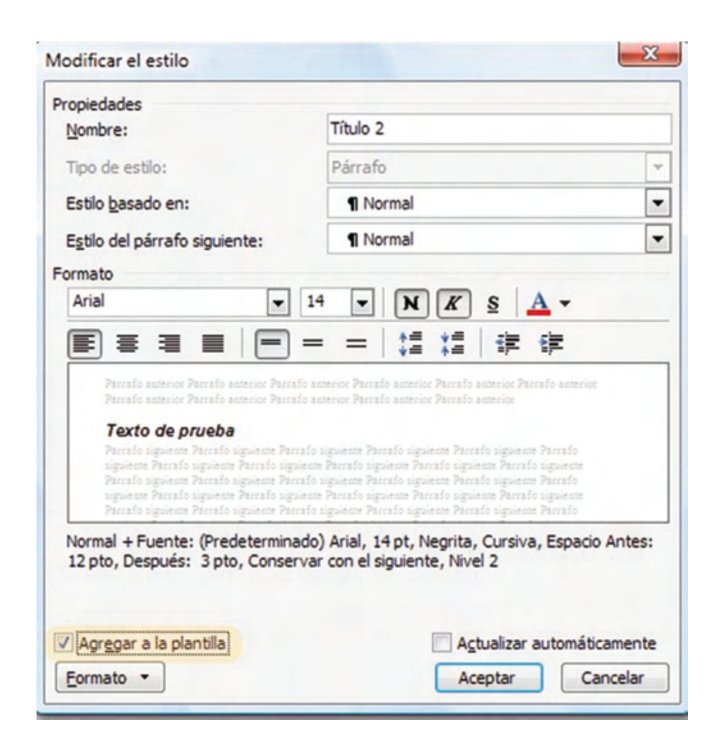


Ilustración 10. Modificar el estilo Word 2003.

3. Se nos abrirá un cuadro de diálogo que recoge todas las características del párrafo (nombre, tipo de letra, tamaño de letra, justificación, interlineado, y demás opciones).

Lo único que tendremos que hacer es ir modificando los diferentes parámetros hasta que tenga el aspecto que deseemos.

Si lo deseamos podemos añadir estos estilos a la plantilla de Word para que estén siempre disponibles en los documentos que creamos, para ello deberemos marcar la casilla ***Agregar a la plantilla.***

Crear un nuevo estilo

Para crear un estilo nuevo el procedimiento que debemos seguir es:

1. Abrimos la ventana ***Estilos y formato,*** seleccionando en la barra de herramientas el menú ***Formato*** y la opción ***Estilos y formato*** *(Formato>Estilos y formato),* para ver los estilos disponibles en nuestro documento.

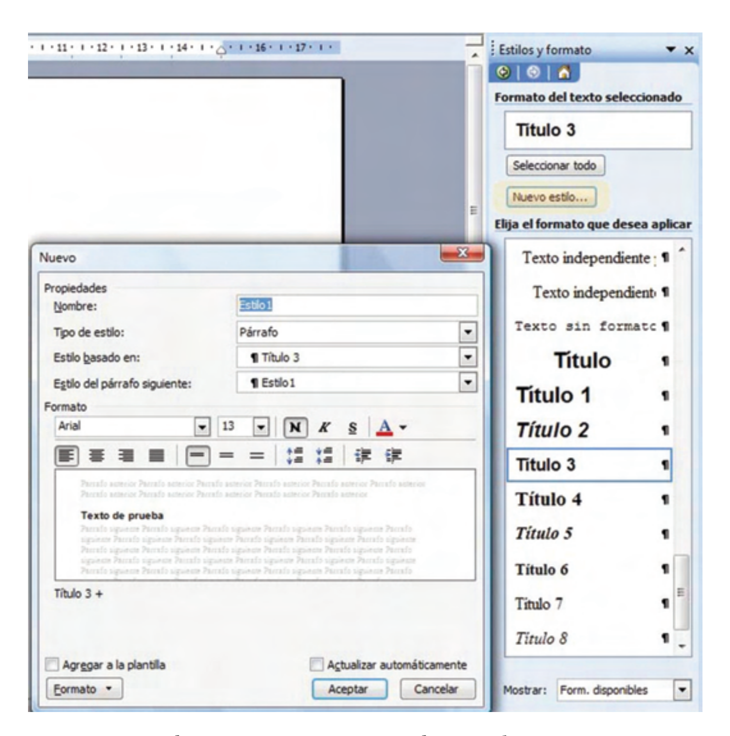


Ilustración 11. Nuevo estilo. Word 2003.

2. Pulsamos el botón ***Nuevo estilo***. Se nos abrirá un cuadro de diálogo para establecer todas las características del párrafo (nombre, tipo de letra, tamaño de letra, justificación, interlineado, y demás opciones) de nuestro nuevo estilo. (véase Ilustración 11).

Creación de listas o enumeraciones

Para crear una lista en Word 2003 deberemos seleccionar en la barra de herramientas el menú ***Formato*** y la opción ***Numeración y viñetas*** *(Formatos>Numeración y viñetas)* y en el cuadro de diálogo que se abre elegimos el formato que se ajuste a nuestras necesidades.

No es recomendable crear pseudo listas mediante la incorporación al inicio de los párrafos del carácter "-", aunque normalmente cuando comenzamos un párrafo con guión Word interpreta que vamos a crear una lista.

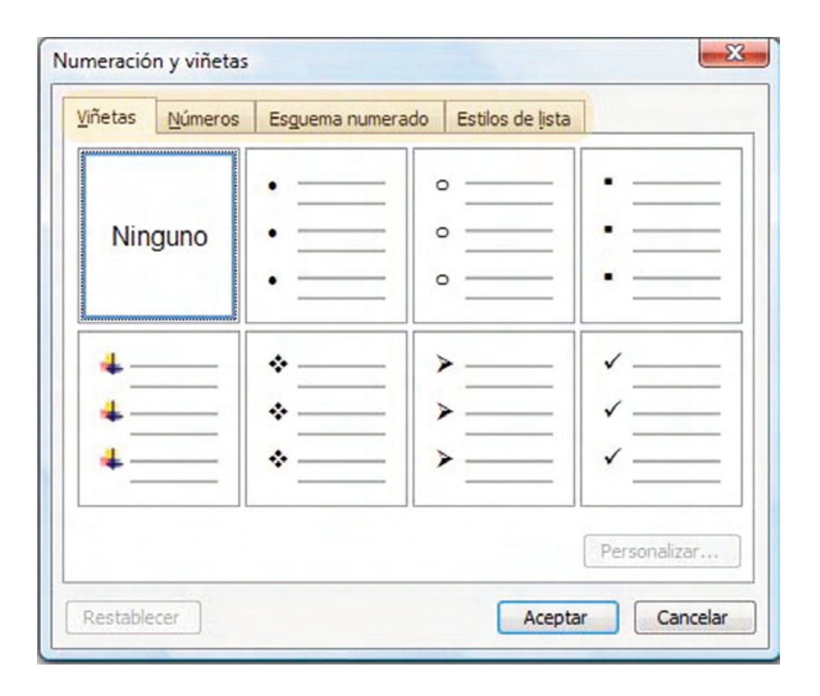


Ilustración 12. Viñetas y esquema enumerado Word 2003.

Texto en columnas

Si queremos que nuestro texto tenga una apariencia o formato de columnas, la forma correcta de hacerlo es usando la opción ***Columnas*** que encontramos en el menú ***Formato***.

Para aplicarlo, seleccionamos todo el texto que queramos modificar y aplicamos el formato de columnas deseado en el menú ***Formato*** y la opción ***Columnas*** *(Formato>Columnas)*.

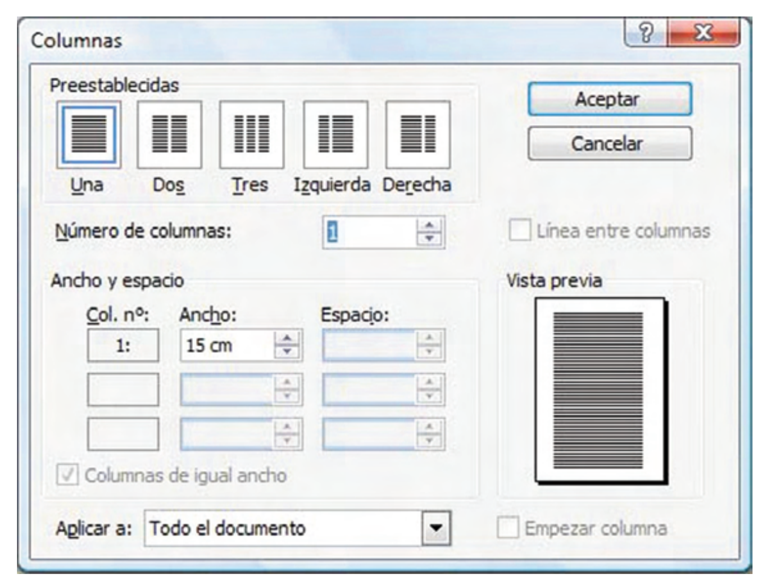


Ilustración 13. Selección de columnas. Word 2003.

Lo más recomendable es seleccionar el formato de columnas antes de comenzar a escribir el texto.

Títulos de tabla e ilustración

Para insertar un título para una imagen o una tabla en Word 2003 deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Una vez hayamos insertado la ilustración, colocaremos el cursor bajo la imagen o donde deseemos colocar el título.
2. En el menú ***Insertar*** seleccionaremos ***Referencia*** y luego la opción ***Título*** *(Insertar>Referencia>Título)*.

3. Esto nos abrirá un cuadro de diálogo para seleccionar el tipo de título que queremos insertar. Deberemos seleccionar ***Ilustración*** o ***Tabla*** en las opciones de ***Rótulo***, en función del elemento que necesitemos añadir.

Elementos de índice

Desde la pestaña de Referencias también podemos marcar qué palabras queremos que aparezcan en el índice. Estos índices en Microsoft Word suelen incluir las palabras y la página o páginas en las que aparece dicha palabra.

Para marcar una palabra para que aparezca en el índice deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionar la palabra que queramos marcar.
2. En el menú ***Insertar*** seleccionaremos ***Referencia*** y luego la opción Índice y tablas *(Insertar>Referencia>Índice y tablas)*.
3. Se nos abrirá un cuadro de diálogo en que deberemos pulsar el botón ***Marcar entrada.***

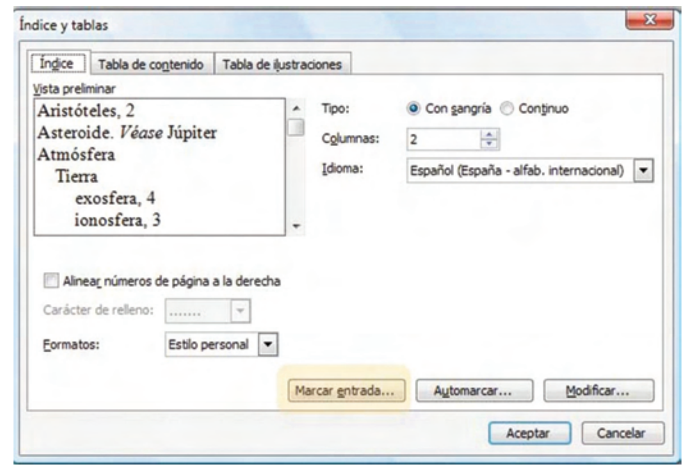


Ilustración 14. Botón para marcar entrada de índice, Word 2003.

Nos aparecerá otro cuadro de diálogo en el que podremos seleccionar las opciones de la marca que vamos a insertar, por ejemplo podemos marcar sólo esa aparición de la palabra o marcar todas las apariciones en el documento, o si queremos referenciar la página, etc.

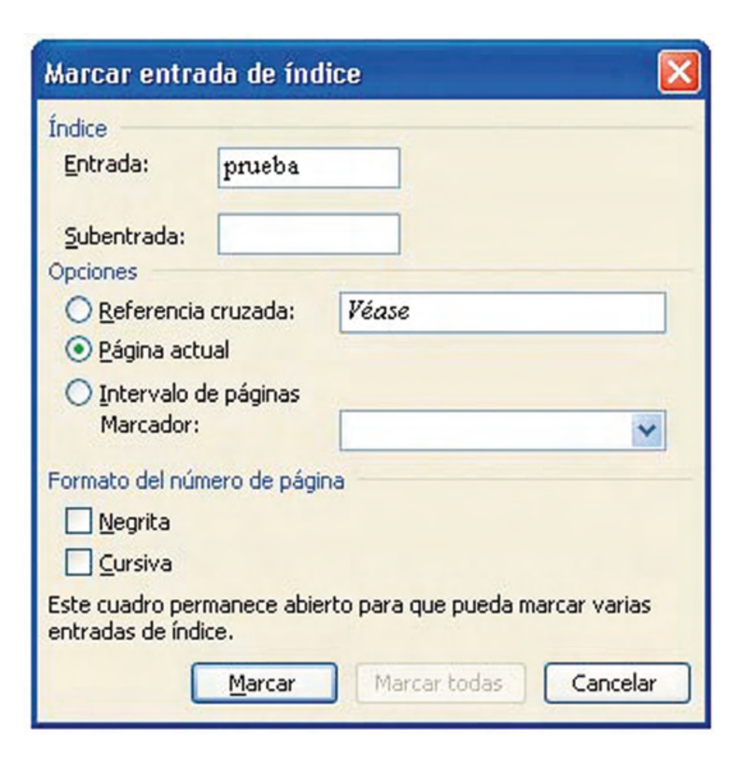


Ilustración 15. Opciones marcas de índices, Word 2003.

Al hacer eso se activará un cuadro de diálogo en el que podremos elegir diferentes opciones a la hora de marcar la palabra y cómo se referenciará en el índice que podremos generar posteriormente.

Otras referencias

Desde la pestaña Referencias se pueden crear otros tipos de referencia, por ejemplo las notas al pie.

Siempre es recomendable utilizar estas herramientas y evitar crear este tipo de referencias de forma manual, así ayudaremos al usuario en el manejo del documento y ahorraremos tiempo y esfuerzo a la hora de crear y actualizar nuestros documentos.

Números de página

Para insertar números de página en Word 2003 deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Desde el menú ***Insertar,*** seleccionaremos la opción ***Número de página*** *(Insertar>Números de página).*
2. Nos aparecerá un cuadro de diálogo en que podremos seleccionar diferentes opciones respecto a la posición y formato de la numeración de páginas.

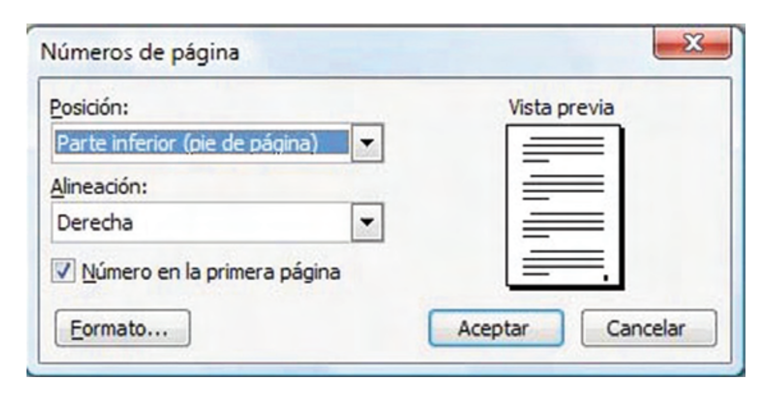


Ilustración 16. Opciones de numeración de página Word 2003.

3.1.4. Textos alternativos

Los elementos que necesitan textos alternativos son los siguientes:

- Imágenes.
- Fórmulas matemáticas.
- Diagramas.
- Vídeos y audio.
- Cuadros de texto.

En el caso de que el elemento sea meramente decorativo se deberá incluir un espacio en blanco en lugar de un texto descriptivo.

Resultan especialmente problemáticas aquellas imágenes complejas, como por ejemplos gráficos o esquemas técnicos, para las que puede ser necesario recurrir a una descripción dentro del propio texto del documento ya que no es posible describir su contenido en pocas palabras.

Texto alternativo en imágenes

Para añadir un texto alternativo deberemos preguntarnos qué información queremos transmitir con esa imagen. En el caso de que la imagen sea meramente decorativa podremos dejar el campo de texto alternativo vacío.

Si no somos capaces de resumir la información en menos de dos líneas deberemos recurrir a una descripción larga.

En algunas ocasiones es más práctico incluir la descripción de la imagen en el propio texto del documento, lo más sencillo es escribir este texto como si se estuviese describiendo la imagen a otra persona.

En Word 2003 para insertar el texto alternativo de una imagen deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Añadimos la imagen en nuestro documento utilizando el menú ***Insertar***, seleccionando la opción ***Imagen*** y luego ***Desde archivo*** *(Insertar>Imagen>Desde archivo)*.

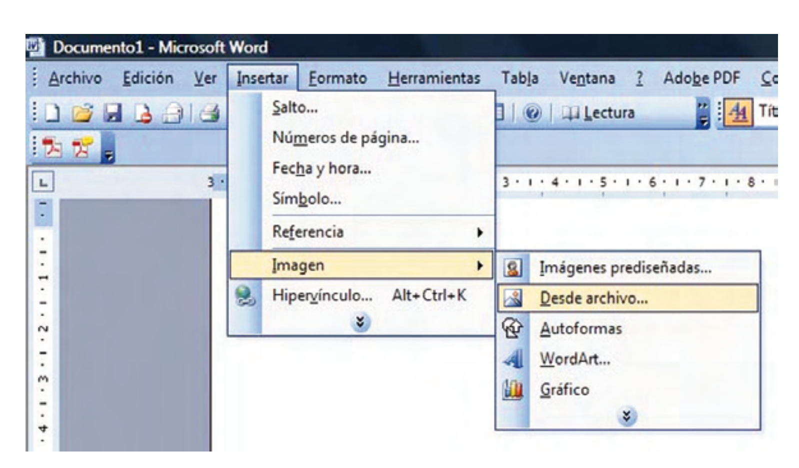


Ilustración 17. Insertar imagen. Word 2003.

2. Pulsamos en la imagen con el botón derecho del ratón y en el menú emergente seleccionamos ***Formato de imagen***.
3. En el cuadro que aparece seleccionamos la pestaña ***Web*** y escribiremos el texto alternativo para nuestra imagen.

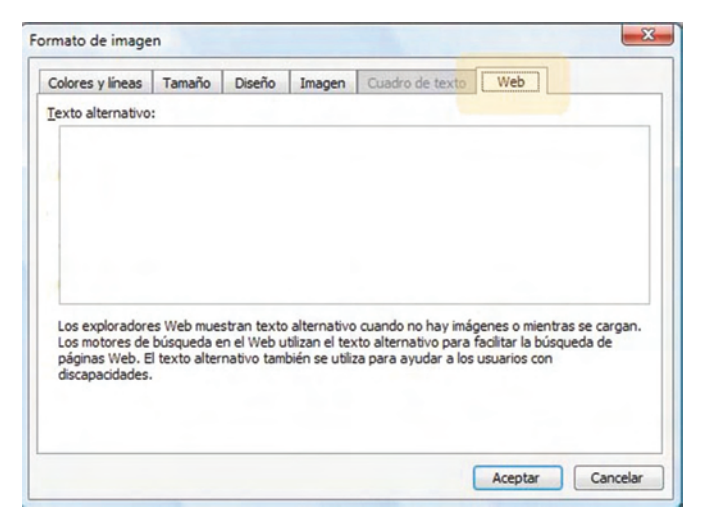


Ilustración 18. Texto alternativo para imagen. Word 2003.

Texto alternativo en fórmulas matemáticas

En el caso concreto de las fórmulas matemáticas se deberán insertar a través del editor de ecuaciones de Word. Para abrir este editor, iremos al menú ***Insertar,*** seleccionaremos la opción ***Objeto*** y en el cuadro de diálogo elegiremos ***Microsoft Editor de ecuaciones*** *(Insertar>Objeto> Microsoft Editor de ecuaciones).*

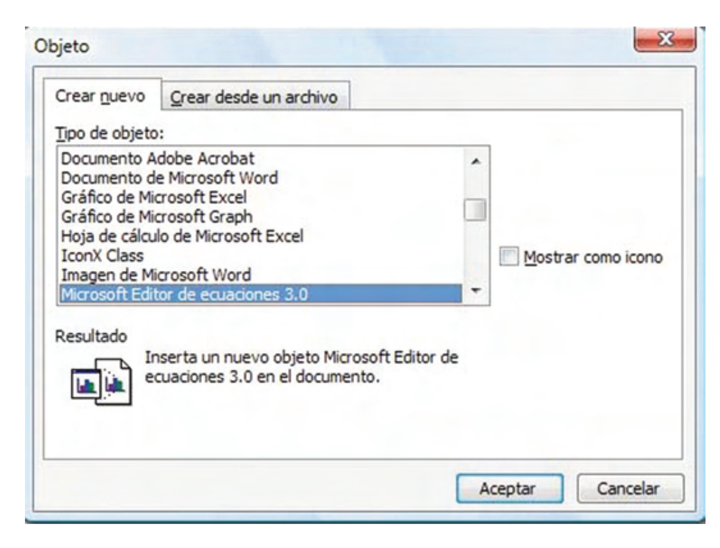


Ilustración 19. Editor de ecuaciones. Word 2003.

Para incorporarle un texto alternativo a una fórmula deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Creamos la fórmula utilizando el editor de ecuaciones.
2. Hacemos clic con el botón derecho del ratón sobre la fórmula.
3. Seleccionamos la opción *Formato de Objeto.*
4. En el cuadro que aparece seleccionamos la pestaña Web y escribiremos el texto alternativo para nuestra fórmula.

Texto alternativo en diagramas

Si necesitamos añadir un texto alternativo a un diagrama en nuestro documento deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Una vez tengamos nuestro diagrama creado.

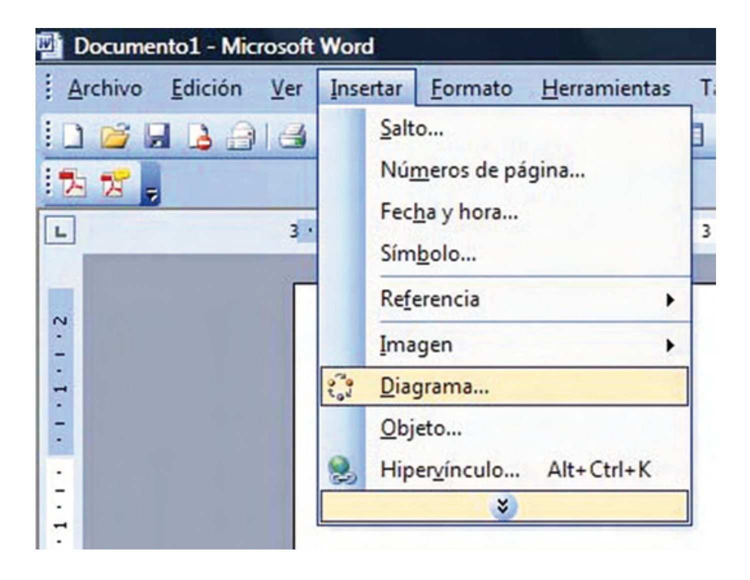


Ilustración 20. Crear diagrama Word 2003.

2. Haremos clic con el botón derecho sobre el objeto completo y seleccionaremos la opción *Formato del organigrama*, luego en la pestaña *Web* deberemos incluir el texto alternativo que describa el gráfico al completo.

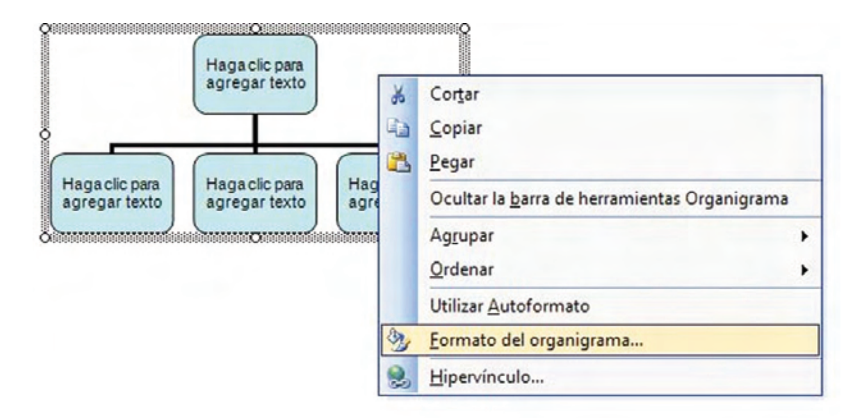


Ilustración 21.Crear formato de organigrama Word 2003.

3. Posteriormente deberemos usar el mismo procedimiento para incluir un texto alternativo en cada parte o elemento de nuestro gráfico pero en este caso deberemos seleccionar la opción ***Formato de autoforma*** al hacer clic con el botón derecho del ratón en el fragmento de gráfico.

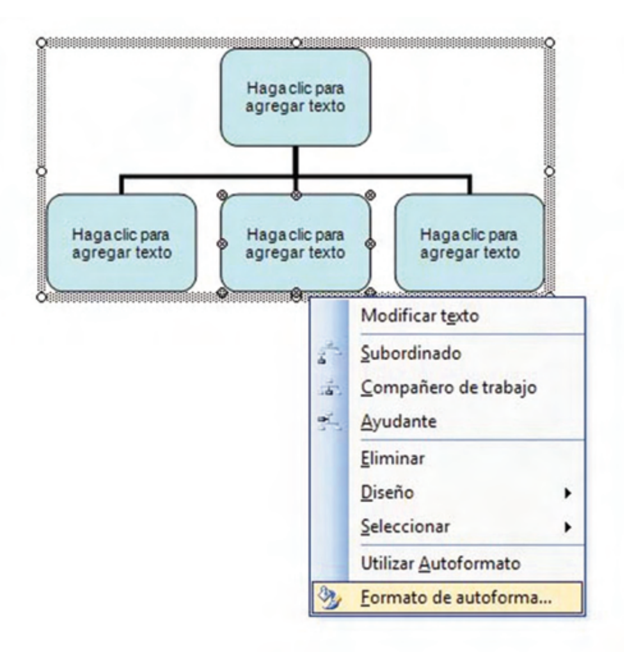


Ilustración 22. Formato de autoforma Word 2003.

Texto alternativo en vídeos o audio

Para incluir un texto alternativo a un objeto en formato vídeo deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Insertamos el objeto *(Insertar>Objeto>Desde archivo)*.
2. Una vez insertado, haremos clic con el botón derecho del ratón y seleccionaremos la opción ***Formato de objeto.***
3. Nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que deberemos ir a la pestaña ***Web*** y rellenaremos la casilla relativa al Texto alternativo.

En el caso de los materiales en vídeo, además de incluir un texto alternativo en el objeto deberemos incluir subtítulos, interprete de lengua de signos o audiodescripción, según los casos (véase también el capítulo V).

En los materiales en audio, además de incluir un texto alternativo deberemos incluir una transcripción del texto (véase también el capítulo V).

Texto alternativo en cuadros de texto

No se recomienda utilizar cuadros de texto en nuestros documentos ya que en ocasiones tapan u ocultan otros fragmentos de texto lo que puede ser perjudicial para la accesibilidad del documento.

En el caso de que necesitemos insertar un cuadro de texto deberemos ser cuidadosos de que no oculte información y de que los productos de apoyo lo lean en el orden adecuado. Además deberemos añadir un texto alternativo para dicho cuadro de texto siguiendo los siguientes pasos:

1. Creamos nuestro cuadro de texto desde el menú ***Insertar*** usando la opción ***Cuadro de Texto*** *(Insertar>Cuadro de texto)*.
2. Hacemos clic con el botón derecho del ratón sobre el cuadro de texto y seleccionamos ***Formato de cuadro de texto***, posteriormente en la pestaña ***Web*** deberemos incluir el correspondiente texto alternativo.

3.1.5. Tablas

Si vamos a incluir una tabla de datos dentro de nuestro documento deberemos tener en cuenta una serie de cuestiones:

— Usar siempre la opción ***Insertar tabla*** del menú, nunca Dibujar tabla.
— Crear una tabla uniforme de manera que permita identificar cada celda y su significado dentro del contexto general.
— Dar siempre un título a las columnas y filas.
— Evitar anidar tablas en otras para crear una tabla más compleja. Es preferible que haya varias tablas sencillas.
— Evitar unir dos celdas adyacentes.
— Evitar cortar líneas.
— No dejar celdas vacías. Es preferible poner dentro la palabra vacía.
— Evitar dejar filas o columnas vacías por cuestiones estéticas.
— Intentar no incluir ilustraciones dentro de la tabla.
— Dar una descripción general de la tabla antes de su inclusión y si es posible describir cómo está estructurada.

Para insertar una tabla lo haremos a través del menú ***Tabla***, seleccionando la opción ***Insertar*** y luego ***Tabla*** *(Tabla>Insertar>Tabla).*

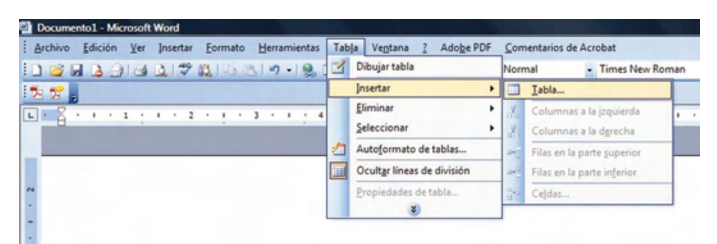


Ilustración 23. Insertar tabla. Word 2003.

No se recomienda en ningún caso hacerlo de forma manual con la opción ***Dibujar Tabla***, puesto que es un proceso laborioso, y además puede hacer que cualquier retoque de formato o la inclusión de un texto olvidado sea una tarea muy tediosa.

Deberemos incorporar encabezados que identifiquen cada fila y columna de modo que se repita dicho encabezado si la tabla ocupa varias páginas, Word incluye una función que hace este trabajo de una manera totalmente automática:

1. Seleccionamos la tabla y hacemos clic con el botón derecho del ratón.

2. En el menú seleccionaremos ***Tabla*** y ***Propiedades de tabla*** *(Tabla>Propiedades de tabla).*
3. En la pestaña ***Fila*** marcamos la opción ***Repetir como fila de encabezado en cada página***.

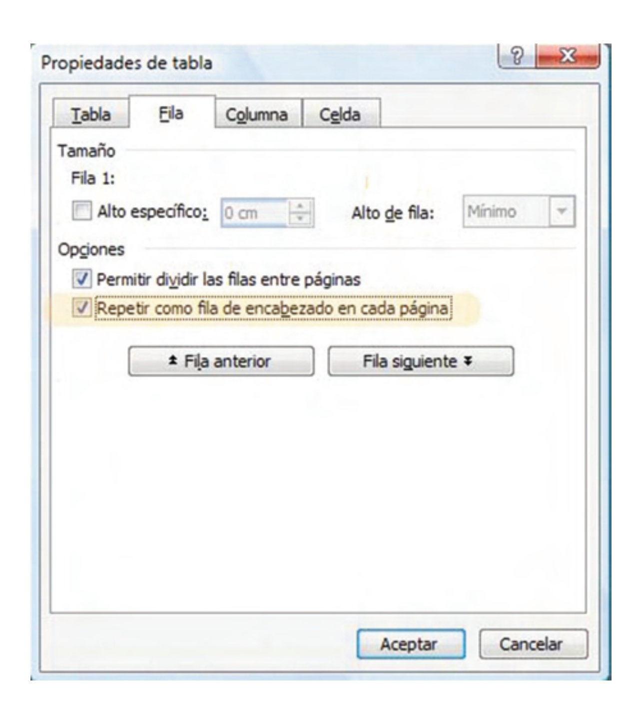


Ilustración 24. Encabezados de tabla. Word 2003.

Ejemplo:

Tabla 1. Ejemplo de tabla en Word 2003.

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Fila 1	Datos	Datos	Datos
Fila 2	Datos	(vacía)	Datos
Fila 3	(vacía)	Datos	Datos

3.1.6. Gráficas accesibles

A la hora de crear una gráfica deberemos cuidar diferentes aspectos:

- Correcta utilización del color.
- Inclusión de títulos y leyendas.
- Textos alternativos.

Para insertar una gráfica tenemos dos opciones:

- Crearla en Excel y pegarla en el documento de Word.
- Crearla desde Word.

En el caso de que optemos por la segunda opción podemos insertar nuestra gráfica de dos formas:

1. Seleccionando un patrón de diapositiva que nos dé la posibilidad de insertar un objeto y posteriormente seleccionando el objeto de tipo gráfico.
2. Insertar la gráfica utilizando la opción ***Gráfico*** de la menú ***Insertar*** *(Insertar>Imagen>Gráfico),* o el botón existente en la barra de herramientas.

En ambos casos se nos abrirá una ventana de Excel en la que podremos insertar los datos, y utilizando los menús de la barra de herramientas de Word podremos seleccionar el tipo de gráfico que tendrá el gráfico.

Inclusión de títulos y leyendas

Siempre es recomendable insertar un título en todas nuestras gráficas, ayudaremos a todos los usuarios, incluidos nosotros mismos.

Para insertar un título en una gráfica que ya hayamos creado deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionamos el gráfico haciendo clic sobre su borde exterior.
2. En el menú ***Gráfico***, iremos a ***Opciones de gráfico*** y seleccionaremos ***Títulos*** *(Gráfico>Opciones de gráfico).*
3. En el cuadro de diálogo que se nos abrirá podremos seleccionar las opciones que nos interese: títulos, leyenda, etc.

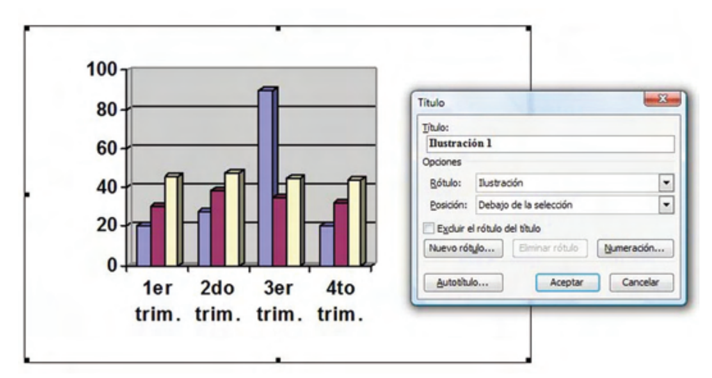


Ilustración 25. Insertar título de gráfico en Word 2003.

También podemos hacer doble clic en el gráfico y luego hacer clic con el botón derecho del ratón sobre el gráfico y seleccionar ***Opciones de gráfico***.

En el caso de que añadamos etiquetas de datos deberemos cuidar que se puedan leer correctamente.

3.1.7. Enlaces de navegación

A continuación vamos a ver con más detalle lo referente a los enlaces de navegación y cómo deben realizarse correctamente teniendo las características que vimos en el apartado 2.7.

Tabla de contenidos

Para insertar la tabla de contenidos en Word 2003 deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Colocaremos el cursor en el lugar donde deseemos insertar la tabla de contenidos.
2. En el menú ***Insertar***, seleccionamos ***Referencia*** y luego la opción ***Índice y tablas*** *(Insertar>Referencia>Índice y tablas)*.
3. Nos aparecerá una ventana en la que deberemos hacer clic sobre la pestaña ***Tabla de contenidos.***
4. En esa pestaña podremos seleccionar entre diferentes formatos de tabla de contenido automáticas.

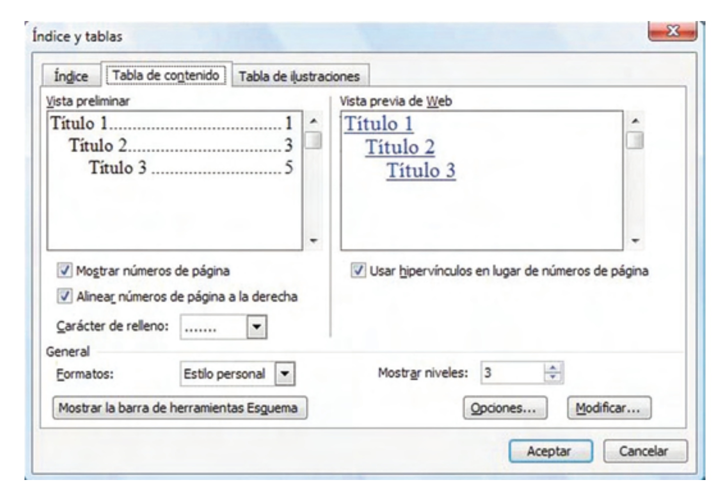


Ilustración 26. Tabla de contenidos de Microsoft Word 2003.

Hipervínculos

Los pasos para incluir un hipervínculo en nuestro documento son los siguientes:

1. Seleccionamos el texto que queremos que tenga el hipervínculo.
2. Seleccionamos ***Hipervínculo*** en el menú ***Insertar***.
3. Escribimos la dirección del enlace en la casilla ***Dirección***.
4. Escribimos un texto que describa el enlace en la casilla que aparece al pulsar el botón ***Info. de pantalla***.

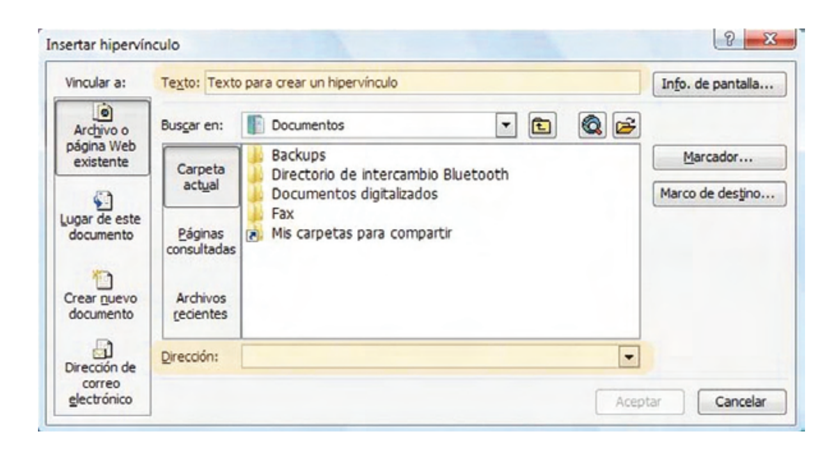


Ilustración 27. Opciones hipervínculos de Microsoft Word 2003.

Deberemos evitar incluir enlaces del tipo «Pinche Aquí», siendo preferible que el texto que indica el enlace sea suficientemente descriptivo, explicitando el contenido del destino al que remite. Por ejemplo: «enlace al documento Los estudiantes cuentan», «enlace a la página web del CERMI».

Referencias cruzadas

Para insertar una referencia a algún elemento de nuestro documento deberemos seguir los siguientes pasos:

1. En el menú ***Insertar*** seleccionaremos ***Referencia*** y la opción ***Referencia cruzada*** *(Referencias>Referencia cruzada).*
2. Nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que podremos seleccionar el ***tipo de elemento*** que queremos referenciar, el ***tipo de referencia*** y seleccionar el elemento a referenciar.

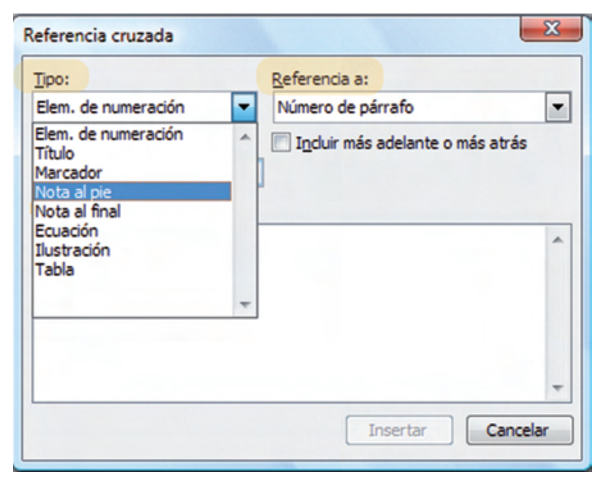


Ilustración 28. Opciones de referencias cruzadas de Microsoft Word 2003.

3.1.8. Elementos multimedia

Como hemos comentados en el apartado 2.8 los objetos multimedia, audios o vídeos, que se incluyan en nuestro documento deberán ser accesibles.

Recomendamos consultar el capítulo V de esta guía, dedicado a la accesibilidad de los materiales multimedia.

3.1.9. Uso del color

La correcta utilización del color es un aspecto que muchas veces se deja olvidado y puede causar serios problemas a determinados usuarios a la hora de acceder al contenido del documento.

Recomendamos utilizar colores que faciliten la lectura del documento, en caso de que dudemos si los colores seleccionados son adecuados podemos comprobar si existe suficiente diferencia de contraste entre ellos utilizando alguna de las numerosas herramientas existentes en internet.

A continuación proponemos algunas de ellas.

Herramientas de comprobación

Para comprobar la diferencia de contraste entre el texto y el fondo del texto podemos utilizar alguna de las siguientes herramientas:

- Luminosity Colour Contrast Ratio Analyser, de Juicy Studio:
  http://juicystudio.com/services/luminositycontrastratio.php
- Color Contrast Comparison, de Joe Dolson:
  http://www.joedolson.com/color-contrast-compare.php
- Colour Contrast Check, de Jonathan Snook:
  http://snook.ca/technical/colour_contrast/colour.html

En otros casos tenemos que recurrir a herramientas que eliminan completamente los colores de una página web, mostrándola en escala de grises:

- Graybit: http://graybit.com
  Válido únicamente para páginas web

3.2. Conversión a otros formatos

3.2.1. Conversión a HTML

Podemos convertir nuestro documento en un documento HTML pero debemos tener en cuenta que el código HTML generado no será correcto. En la conversión, Word utiliza código no estándar y por tanto no accesible.

En el caso de que realicemos una conversión a HTML deberemos limpiar el código resultante, utilizando alguna herramienta como HTML Tidy, y luego hacer accesible el documento HTML resultante.

Para ello recomendamos consultar lo establecido en el Real Decreto 1494/2007 o en la Norma WACG 2.0 del W3C.

Para realizar esta conversión deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Una vez hayamos terminado nuestro documento, iremos al menú ***Archivo*** y seleccionaremos la opción ***Guardar como página Web*** *(Archivo>Guardar como página Web)*.
2. Nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que deberemos seleccionar la opción ***Página Web filtrada*** en ***Guardar como tipo.***

3.2.2. Conversión a PDF

Si tenemos intención de publicar nuestro documento en formato PDF deberemos activar las opciones de accesibilidad para la conversión a PDF.

En esta guía, para realizar la conversión a PDF de documentos Word 2003, nos referiremos a la utilización de Adobe Acrobat Professional.

Configuración de PDF Maker

Para que la conversión se realice satisfactoriamente PDF Maker debe estar correctamente configurado. Esta configuración se realiza desde el menú PDF Maker de Word, si no aparece la barra de herramientas tras instalar Adobe Acrobat, deberemos seguir los siguientes pasos para activarlo:

1. En Word 2003, en el menú ***Ver*** deberemos hacer clic en ***Barra de herramientas.***
2. Seleccionaremos la opción ***Acrobat PDFMake***r *(Ver>Barras de herramientas>Acrobat PDFMaker)*.

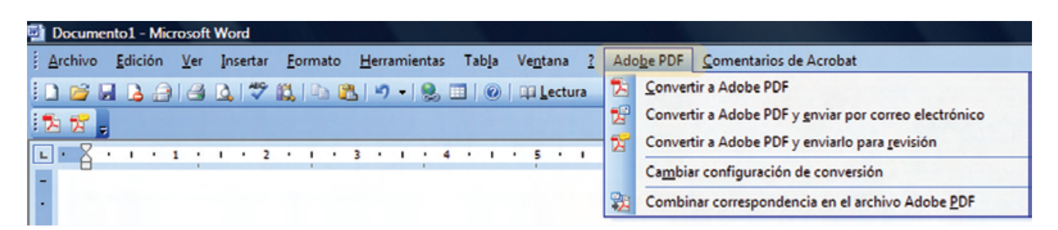


Ilustración 29. Menú Adobe PDF en Word 2003.

Una vez hecho esto debemos configurar los parámetros de conversión. Para ello, en el menú ***Adobe PDF*** y seleccionamos ***Cambiar configuración de conversión*** (*Adobe PDF>Cambiar configuración de conversión).*

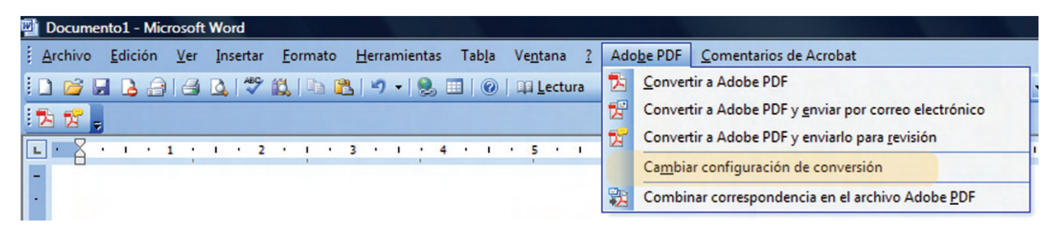


Ilustración 30. Menú Adobe PDF en Configuración Word 2003.

En la pestaña ***Configuración*** debemos asegurarnos de que están marcadas las mismas casillas que aparecen en la ilustración, en especial ***Activar accesibilidad y reflujo con PDF etiquetado***.

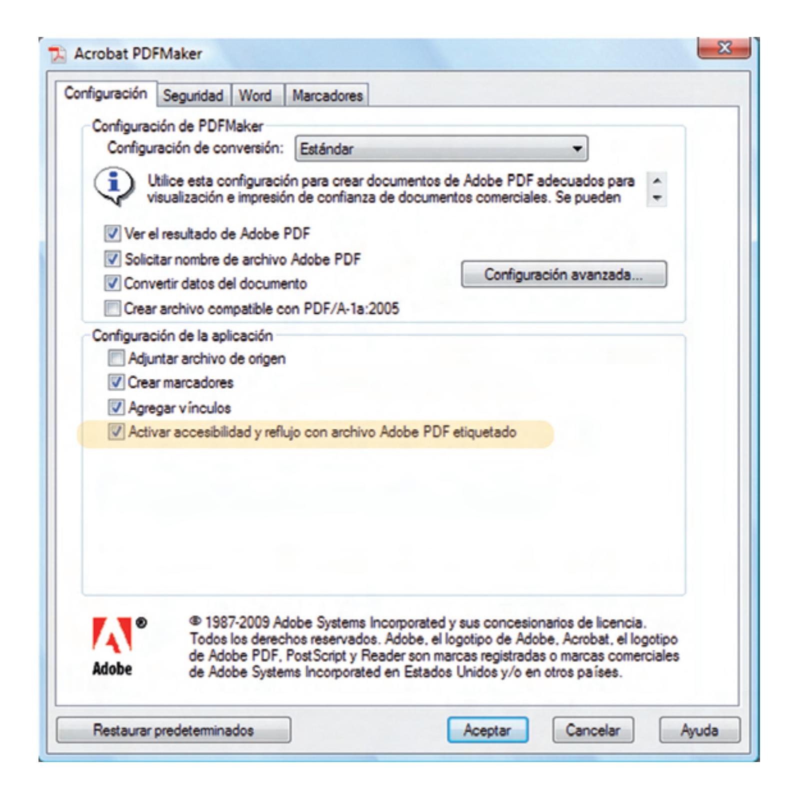


Ilustración 31. Opciones configuración PDF Maker.

Si queremos que nuestro fichero PDF esté protegido con una contraseña para que no se puedan realizar cambios en él, tendremos que ir a la pestaña *Seguridad*, en la que tendremos la posibilidad de restringir la edición y/o la impresión del documento. En el caso de que decidamos hacerlo, es fundamental que las casillas de verificación que aparecen asociadas a él permanezcan marcadas, concretamente deberemos asegurarnos de que queda activa las casillas denominadas ***Activar acceso a texto a dispositivos lectores de pantalla para usuarios con problemas de visión y Activar metadatos de texto sin formato***.

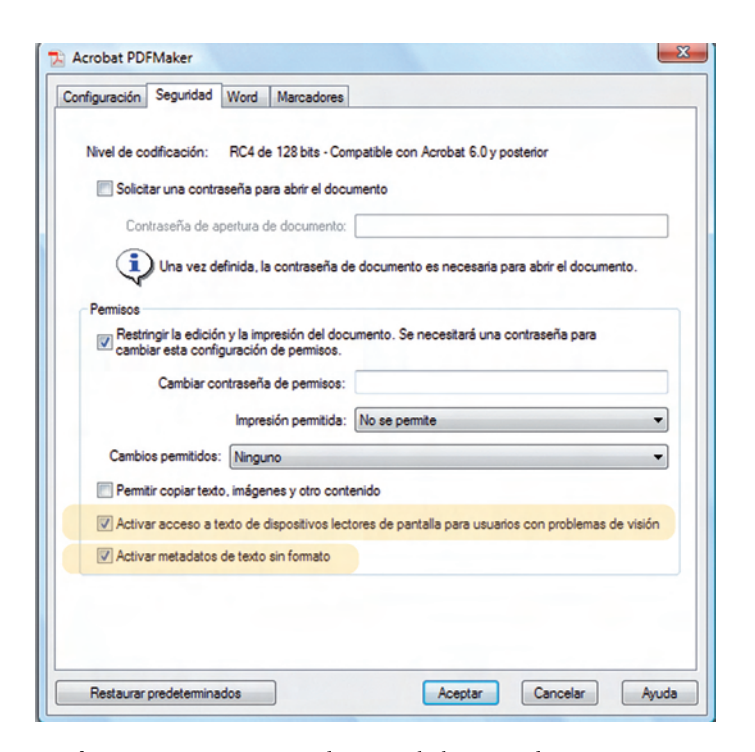


Ilustración 32. Opciones de seguridad PDF Maker.

En la pestaña ***Marcadores*** seleccionamos los estilos que queramos que actúen como marcadores en el documento.

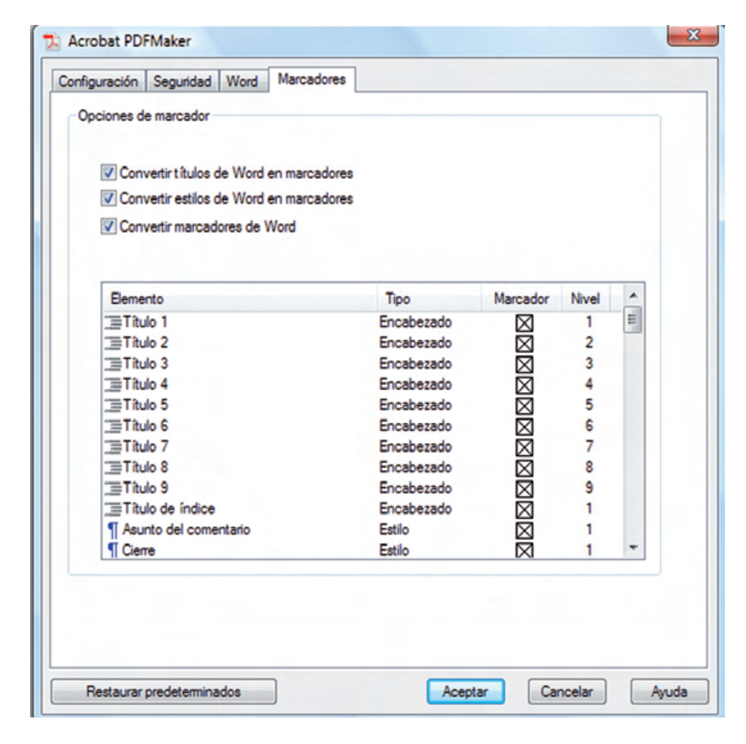


Ilustración 33. Opciones de la pestaña Marcadores de PDF Maker.

Una vez hayamos creado el documento en PDF deberemos comprobar la accesibilidad del documento. Este proceso lo trataremos en el capítulo IV referente a los documentos en formato PDF.

4. MICROSOFT WORD OFFICE 2007

En este apartado nos centraremos en cómo preparar un documento de Word 2007 accesible utilizando correctamente las funcionalidades de Word.

4.1. Pautas de accesibilidad

Como hemos comentado en el apartado 2 nuestro documento debe cumplir unos requisitos mínimos para ser accesible, los recordamos brevemente:

1) Texto claro.
2) Se debe especificar el idioma principal del documento y texto.
3) Documento correctamente estructurado: títulos bien formados, párrafos y saltos de sección, listas y enumeraciones, columnas, títulos de ilustración, títulos de tabla, elementos de índice, números de página.
4) Textos alternativos en imágenes, fórmulas matemáticas, objetos audiovisuales, cuadros de texto, diagramas.
5) Tablas bien estructuradas y no utilizadas para maquetar.
6) Gráficas accesibles.
7) Enlaces de navegación correctos: Tabla de contenidos, hipervínculos, referencias cruzadas.
8) Elementos multimedia.
9) Correcta utilización del color: Uso semántico del color, colores de fondo, formato de color en Office, utilización de elementos parpadeantes, correcta utilización del color en gráficas.
10) Conversión a otros formatos: si el documento se va a convertir a otro formato deberemos cuidar que el documento resultante sea accesible.

A continuación veremos en detalle cada uno de estos aspectos.

4.1.1. Texto claro

Se aconseja siempre mostrar el texto claro, frases cortas, ordenado, lenguaje sencillo, prescindiendo de estructuras gramaticales complejas. También es recomendable utilizar una tipografía y un interlineado adecuado.

4.1.1. Idiomas del documento y texto

En Word 2007 podemos asignar el idioma a varios niveles: en un estilo, en un párrafo o una palabra, o el idioma por defecto de nuestros documentos.

Asignar un idioma a un estilo

Para asignar el idioma general del documento lo más sencillo es hacerlo al comenzar nuestro documento, ir a la pestaña de ***Inicio***, luego el ***Estilo*** que se desee, seleccionar con el botón derecho ***Modificar*** y posterior-

mente en ***Formato*** e ***Idioma*** *(Inicio>Estilo>Modificar>Formato>Idioma)*, podremos elegir el idioma que necesitemos.

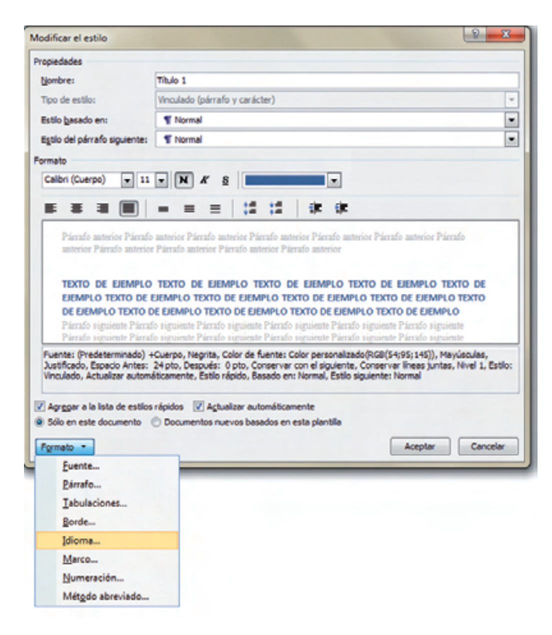


Ilustración 34. Selección idioma (1). Word 2007.

Otra forma de cambiar el idioma es seleccionar el texto que queremos etiquetar y pulsar el botón de idioma que hay en la parte inferior izquierda de la ventana de Word.

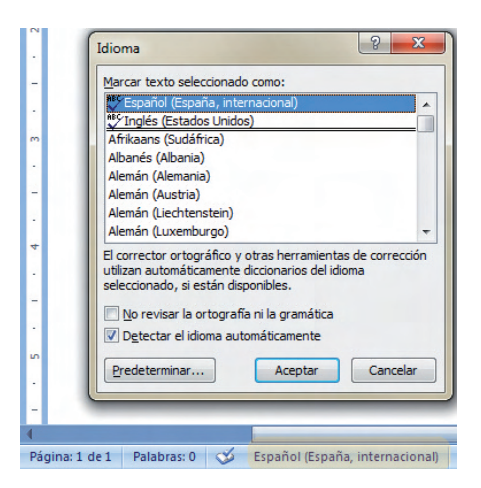


Ilustración 35. Selección idioma (2). Word 2007.

Asignar un idioma a un fragmento de texto

Si lo que necesitamos es asignarle un idioma concreto a un fragmento de texto los pasos que deberemos seguir son los siguientes:

1. Seleccionamos el texto al que le queremos cambiar la asignación de idioma.
2. Pulsaremos el botón de ***idioma*** que hay en la barra inferior de Word.
3. Al pulsar este botón nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que podremos seleccionar el idioma que deseemos.

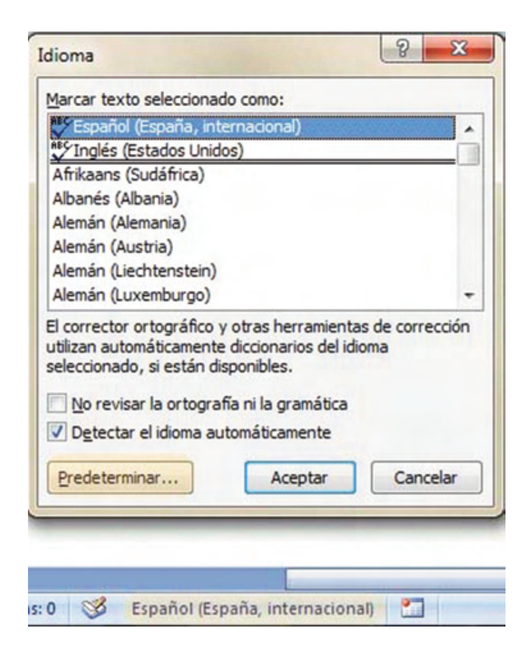


Ilustración 36. Botón de idioma de un fragmento del texto, Word 2007.

Establecer el idioma predeterminado

Normalmente el idioma predeterminado de nuestros documentos será el idioma predeterminado de nuestro sistema operativo. En el caso de que necesitemos cambiar este idioma predeterminado deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Pulsaremos el botón de ***Microsoft Office*** y seleccionaremos ***Opciones de Word.***

2. Nos aparecerá un cuadro de diálogo, en las opciones de ***Personalizar la copia de Microsoft Office*** deberemos pulsar el botón ***Configurar idioma.***
3. Nos aparecerá otro cuadro de diálogo en el que podremos habilitar los idiomas que deseemos, y asignar el ***Idioma de edición principal*** para nuestros documentos.

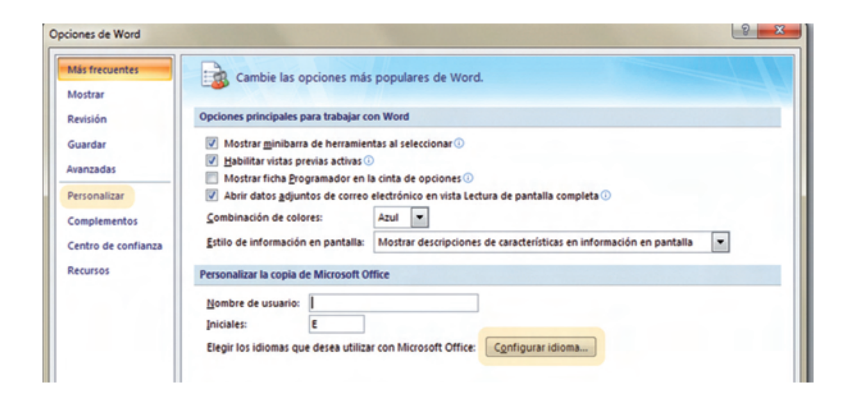


Ilustración 37. Modificar idioma predeterminado, Word 2007.

También podemos cambiar esta asignación desde el botón que hay en la barra inferior de Word, seleccionando el idioma y pulsando el botón ***Predeterminar***.

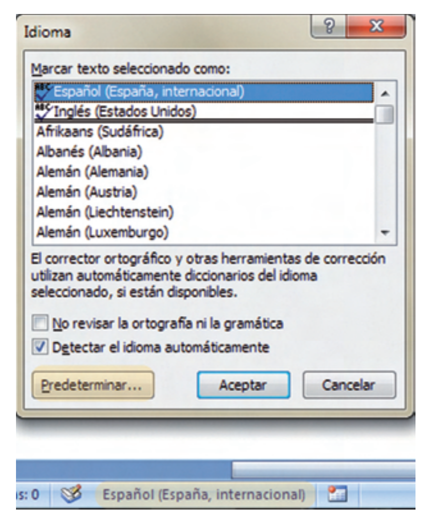


Ilustración 38. Selección de idioma, Word 2007.

4.1.2. Documento correctamente estructurado

Es muy importante usar correctamente las funcionalidades que nos ofrece Microsoft Office Word 2007, puesto que actuar así nos va a permitir:

- ✓ Una correcta navegación por el documento.
- ✓ La gestión del documento va a ser más fácil, así como las modificaciones posteriores que requiera nuestro documento.
- ✓ La estructura se conserva aunque convirtamos el documento a otro formato (HTML, PDF, ...)

Utilización de estilos

A la hora de dar formato a un párrafo, podemos modificar principalmente dos aspectos: párrafo y fuente. A continuación veremos algunos detalles de estas opciones.

a) Formato de párrafo (alineación, sangrías, espaciado, etc.)

Antes de comenzar a escribir un párrafo, iremos a la pestaña ***Inicio*** de la barra de herramientas, y a la región ***Párrafo*** *(Inicio>Párrafo)*. Si hacemos clic en la flecha de expansión se abrirá un cuadro de diálogo donde podremos ajustar todos parámetros de un párrafo incluyendo alineación, sangría, espaciado e interlineado.

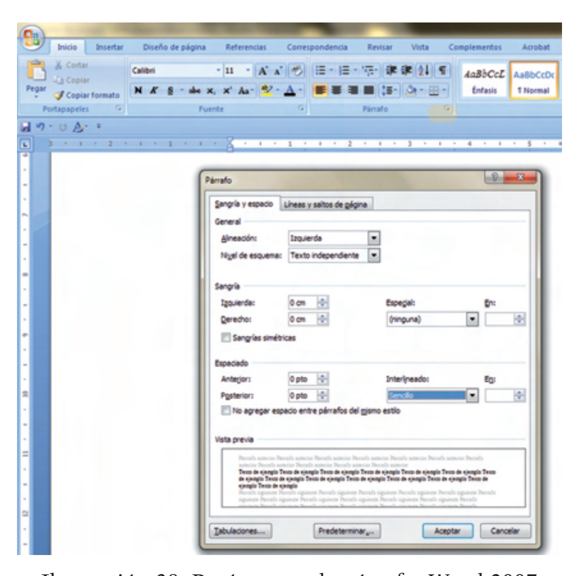


Ilustración 39. Parámetros de párrafo. Word 2007.

b) Formato de fuente (tipo, color, tamaño, etc.).

Para definir la fuente acudiremos a la barra de herramientas, en la pestaña ***Inicio*** en la sección relativa a la ***Fuente*** *(Inicio>Fuente)* elegiremos los parámetros de la fuente que queramos utilizar: tipo, estilo, tamaño, color,... En el caso de la fuente, el tamaño mínimo recomendado es 10 puntos y el más habitual 12 puntos.

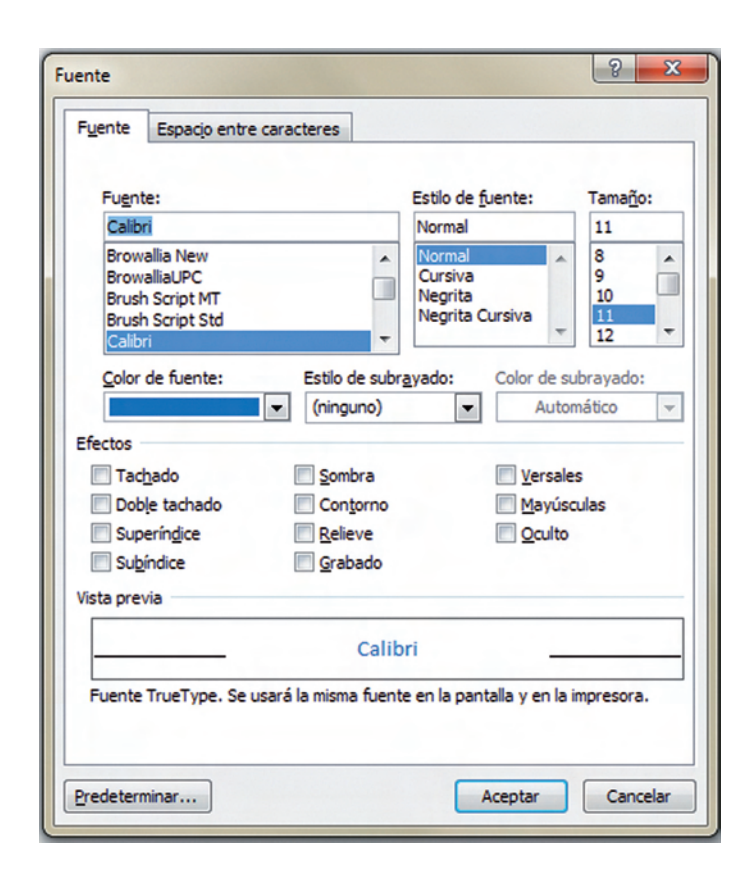


Ilustración 40. Selección de opciones de fuente. Word 2007.

Dar formato al texto mediante estilos

En cuanto a los estilos, dentro de Microsoft Word 2007 existen una serie de estilos predefinidos que se pueden ajustar a nuestras necesidades, y en caso necesario se pueden modificar o crear otros nuevos. Pode-

mos acceder a estos estilos desde la sección relativa a ***Estilos*** de la pestaña ***Inicio*** *(Inicio>Estilos)*, si hacemos clic en la flecha de la esquina inferior activaremos la ventana de Estilos viendo así todas las opciones existentes.

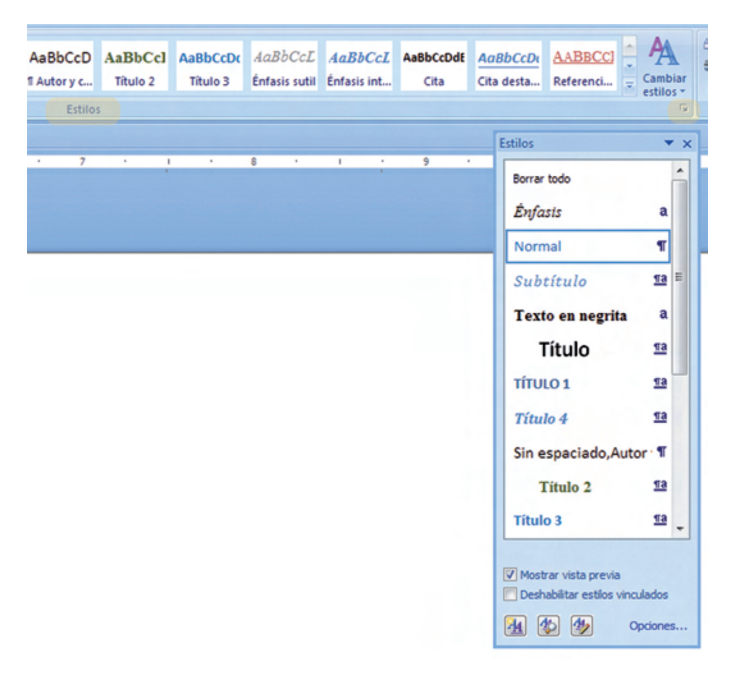


Ilustración 41. Galería de estilos de Word. Word 2007.

Aplicar un estilo existente

Una vez redactado el documento, el procedimiento para aplicar alguno de los estilos de nuestro documento Word es el siguiente:

1. Seleccionamos el fragmento de texto al que le queremos aplicar el estilo.
2. Hacemos clic en el estilo que queramos utilizar en la región de ***Estilos*** de la pestaña ***Inicio*** *(Inicio>Estilos)*.

Para el resto de párrafos, títulos,..., actuamos de manera similar eligiendo el estilo que queramos utilizar.

Si queremos aplicar un mismo estilo a varios párrafos, podemos hacerlo de varias maneras:

1. Seleccionamos los párrafos y aplicamos el estilo, como hemos visto antes.
2. Seleccionamos el párrafo que tiene el estilo que queremos utilizar, pulsamos el botón ***Copiar formato*** y luego hacemos clic sobre el párrafo al que queramos aplicar ese estilo.
3. En el caso de que tengamos que aplicarle el mismo estilo a varios párrafos que no estén seguidos dentro del texto deberemos hacer doble clic sobre el botón ***Copiar Formato***, quedando activa dicha opción hasta que guardemos el documento o deseleccionemos esta opción.

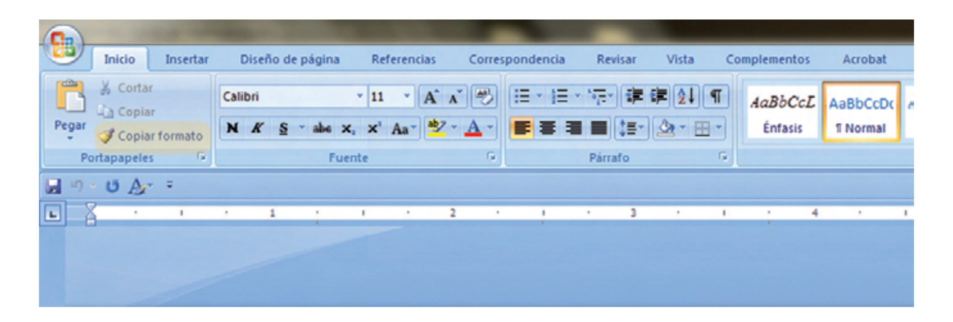


Ilustración 42. Aplicar estilo a varios párrafos. Word 2007.

Modificar un estilo existente

La modificación de un estilo existente se hace de la siguiente manera:

1. En la pestaña ***Inicio***.
2. Hacemos clic con el botón derecho sobre el estilo que queramos modificar de entre los existentes en la región de estilos de la barra de herramientas y en el menú emergente que aparecerá elegimos ***Modificar***.
3. Se nos abrirá un menú que nos permite modificar todas las características del párrafo (nombre, tipo de letra, paso de letra, justificación, interlineado, ...).
4. Ahora lo único que tenemos que hacer es ir modificando los diferentes parámetros hasta que quede como nosotros deseemos.

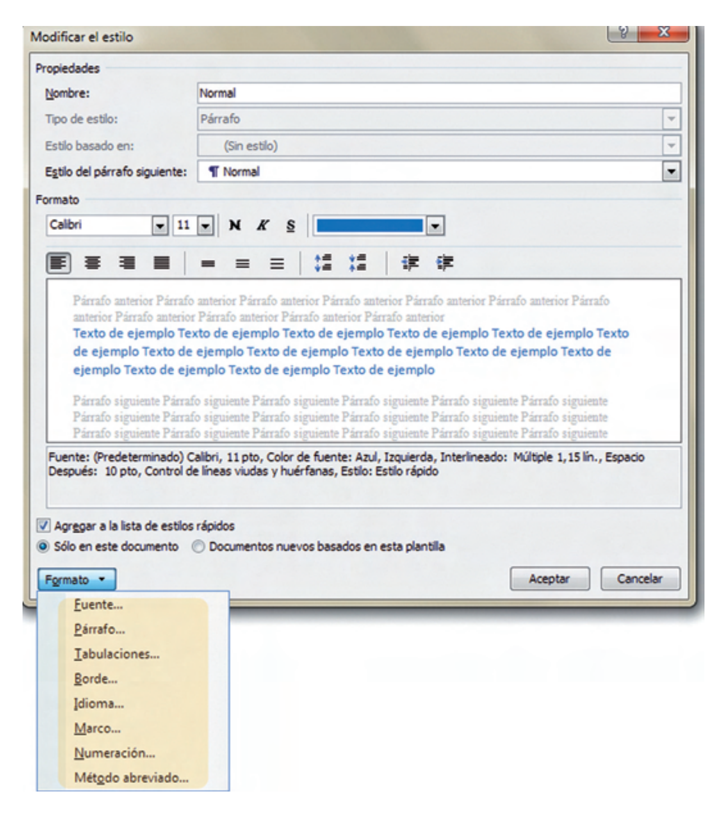


Ilustración 43. Modificar el estilo (2). Word 2007.

Crear un nuevo estilo

Para crear un estilo nuevo el procedimiento que debemos seguir es:

1. En la pestaña *Inicio*.
2. En la región de *Estilos*, pulsamos la flecha para ver la ventana *Estilos*.
3. Se nos abre el cuadro de diálogo y en la parte inferior en la parte izquierda de esta ventana hay un botón para crear *Nuevo estilo.*
4. Al pulsarlo nos aparecerá un nuevo cuadro de diálogo para establecer todos los parámetros de nuestro nuevo estilo. Deberemos seleccionar todas las opciones que deseemos y guardar el estilo.

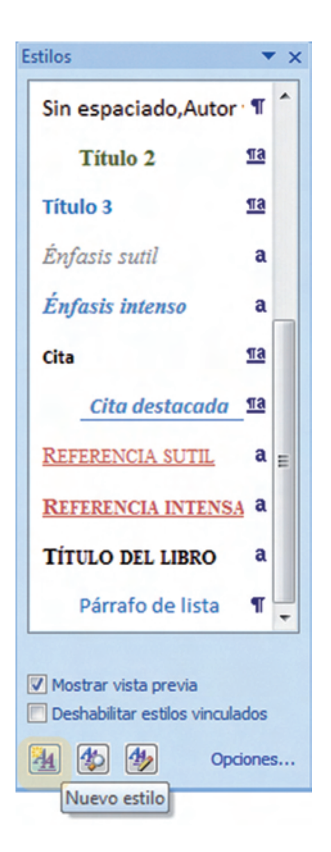


Ilustración 44. Nuevo estilo. Word 2007.

Creación de listas o enumeraciones

Para crear una lista en Word 2007 iremos a la pestaña ***Inicio*** y en la región referente a las opciones de ***Párrafo*** *(Inicio >Párrafo),* encontraremos diversos menús para crear listas en diversos formatos.

No es recomendable crear pseudolistas mediante la incorporación al inicio de los párrafos del carácter "-", aunque normalmente cuando comenzamos un párrafo con guión Word interpreta que vamos a crear una lista.

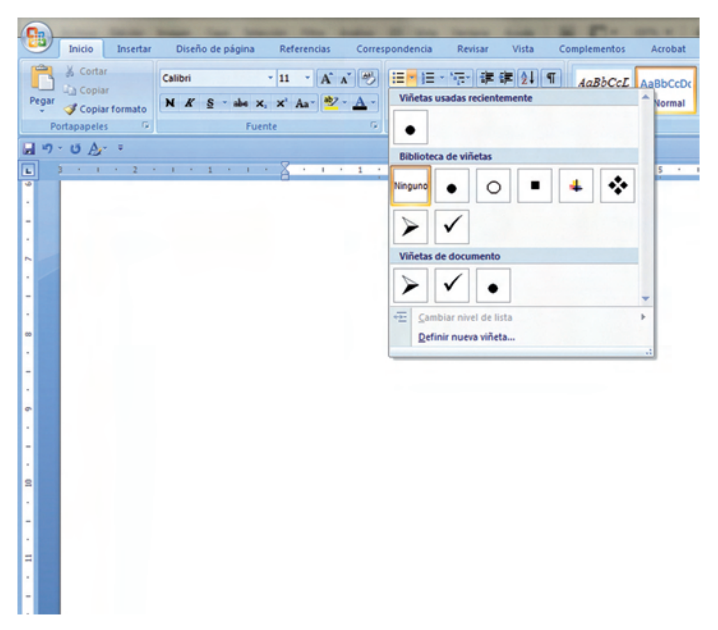


Ilustración 45. Viñetas. Word 2007.

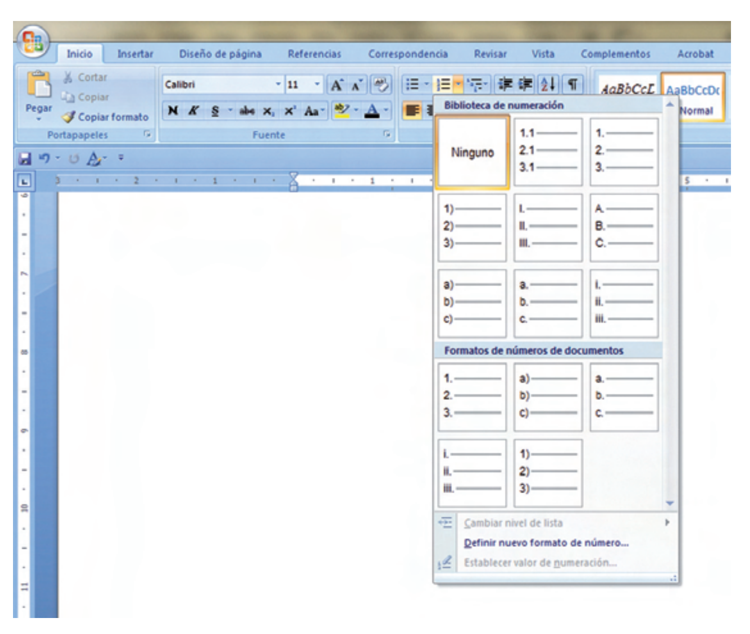


Ilustración 46. Numeración. Word 2007.

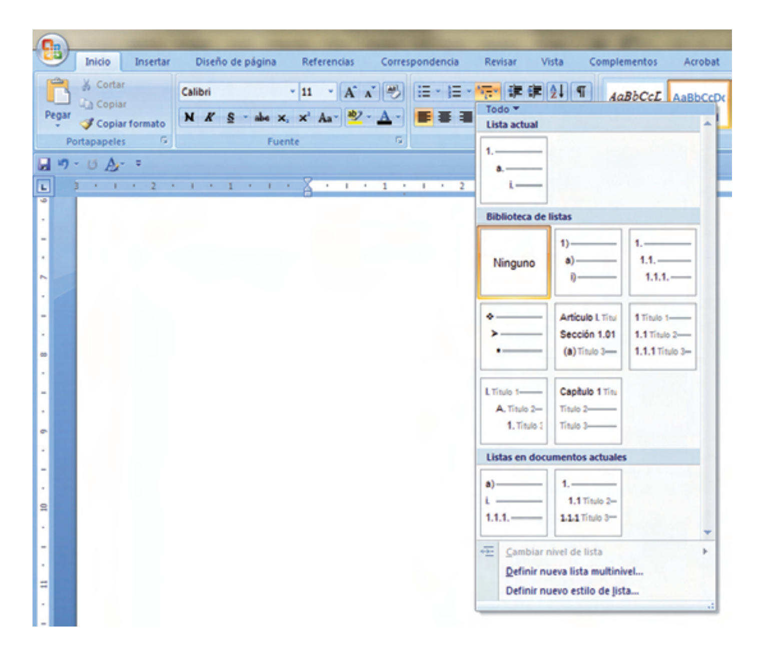


Ilustración 47. Esquema numerado. Word 2007.

Texto en columnas

Si queremos que nuestro texto tenga una apariencia o formato de columnas, la forma correcta de hacerlo es usando la opción Columnas que encontramos en el menú ***Diseño de página*** *(Diseño de páginas>Columnas).*

Para aplicarlo, seleccionamos todo el texto que queramos que tenga esa apariencia y desde la pestaña ***Diseño de página*** seleccionaremos el tipo de columna que queremos utilizar.

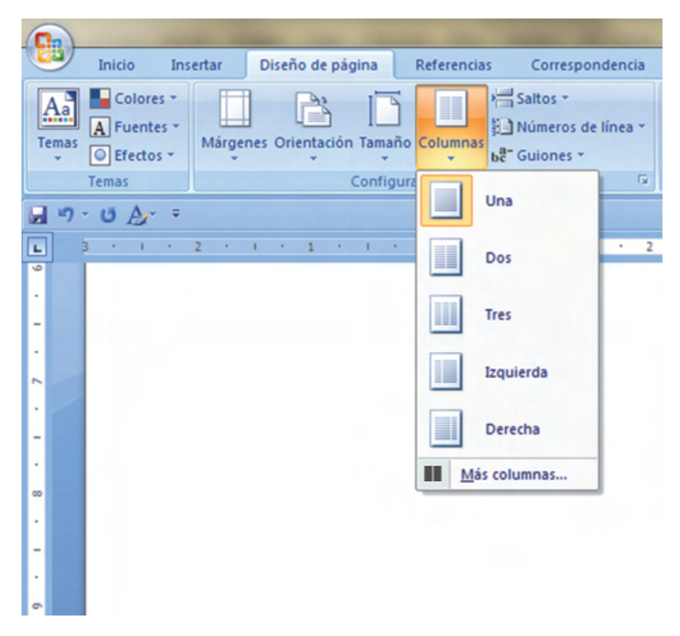


Ilustración 48. Selección de columnas. Word 2007.

Lo más recomendable es seleccionar el formato de columnas antes de comenzar a escribir el texto.

Títulos de tabla e ilustración

Una vez hemos insertado una imagen podremos colocar un pie de foto o título inmediatamente después utilizando la herramienta que encontraremos en la pestaña ***Referencias*** y que se denomina ***Insertar título*** *(Referencias>Insertar título).*

Al pulsar el botón ***Insertar título*** se nos abrirá un cuadro de diálogo en el podremos seleccionar qué tipo de título queremos insertar: ecuación, ilustración o tabla.

Deberemos seleccionar la opción que necesitemos en el menú ***Rótulo***, Ilustración o Tabla, Word incluirá el número de imagen de forma automática permitiéndonos añadir el título que deseemos.

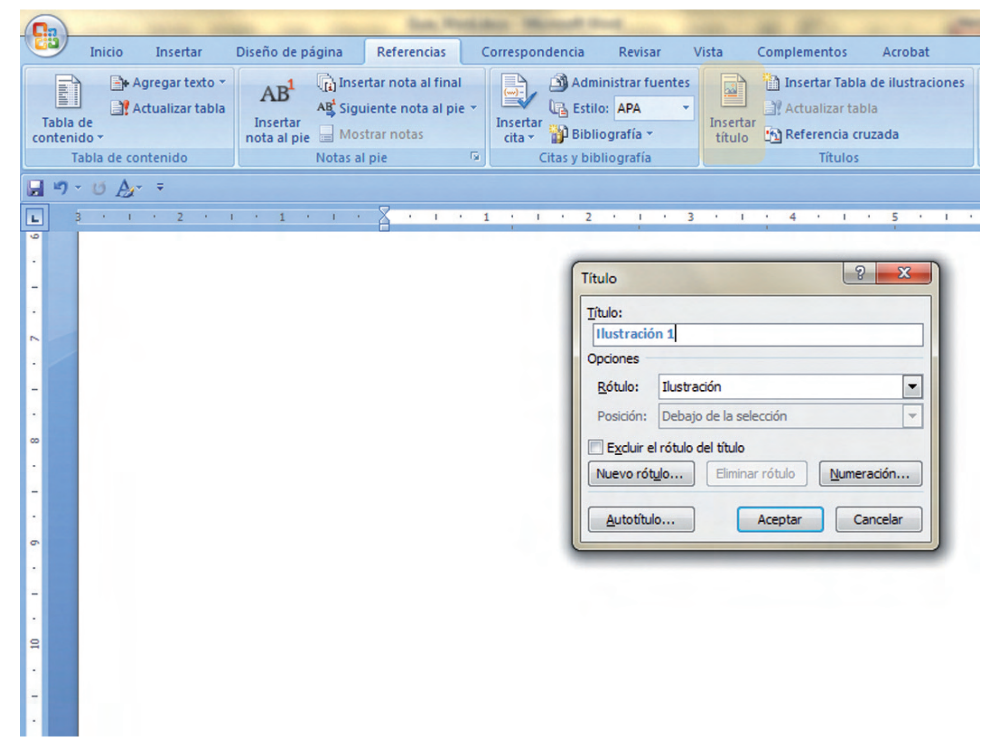


Ilustración 49. opciones inserción de título en Referencias de Word 2007.

En el caso de que incluyamos una tabla, en muchas ocasiones también es recomendable incluir un pequeño resumen que explique su contenido y organización.

Elementos de índice

Desde la pestaña de ***Referencias*** también podemos marcar qué palabras queremos que aparezcan en el índice. Estos índices en Microsoft Word suelen incluir las palabras y la página o páginas en las que aparece dicha palabra.

Para marcar una palabra para que aparezca en el índice deberemos seleccionar la palabra que queramos marcar, y en la pestaña Referencias haremos clic en el botón ***Marcar entrada*** *(Referencias>Marcar entrada)***.** Al hacer eso se activará un cuadro de diálogo en el que podremos elegir diferentes opciones a la hora de marcar la palabra y cómo se referenciará en el índice que podremos generar posteriormente.

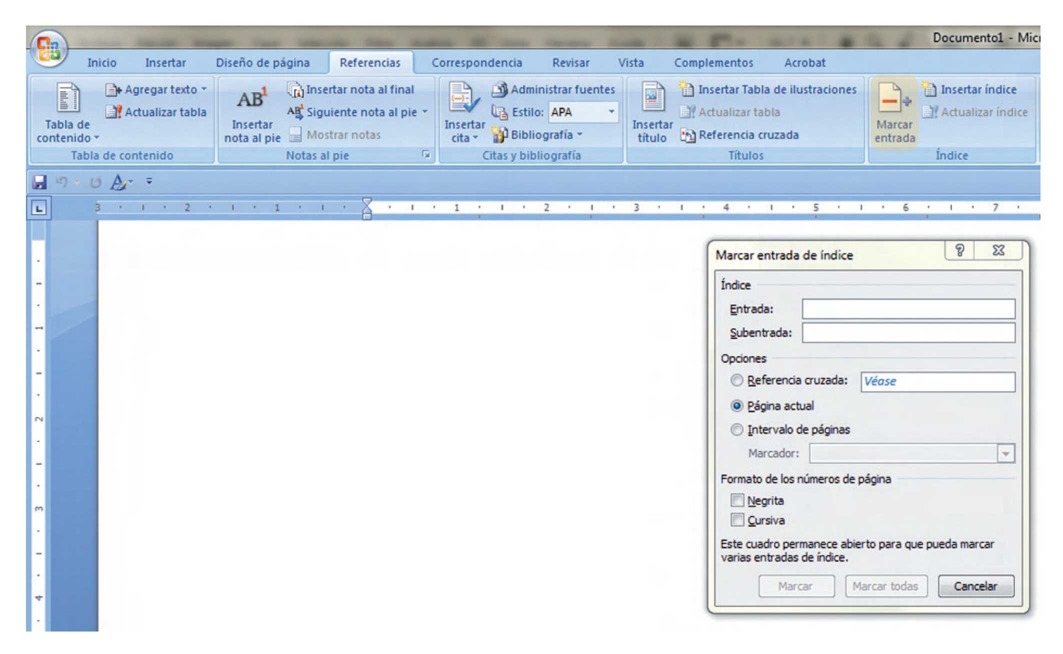


Ilustración 50. opciones de marca para índice en Microsoft Word 2007.

Otras referencias

Desde la pestaña ***Referencias*** se pueden crear otros muchos tipos de referencia: de bibliografía, citas, notas al pie, referencias bibliográficas, etc.

Siempre es recomendable utilizar estas herramientas y evitar crear este tipo de referencias de forma manual, así ayudaremos al usuario en el manejo del documento y ahorraremos tiempo y esfuerzo a la hora de crear y actualizar nuestros documentos.

Números de página

Para insertar números de página en Word 2007 deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Desde la pestaña ***Insertar.***
3. En la sección Encabezado y pie de página seleccionaremos ***Número de página.***
3. Se nos desplegará un menú en el que podremos elegir la posición y formato de la numeración de páginas.

4.1.3. Textos alternativos

Los elementos que necesitan textos alternativos son los siguientes:

- Imágenes.
- Cuadros de texto.
- SmartArt.
- Vídeos.
- Audios.
- Fórmulas matemáticas.

Siempre es recomendable insertar un texto alternativo en todos aquellos objetos no textuales que incluyamos en nuestro documento.

En el caso de que el elemento sea meramente decorativo se deberá incluir un espacio en blanco en lugar de un texto descriptivo.

Resultan especialmente problemáticas aquellas imágenes complejas, como por ejemplos gráficos o esquemas técnicos, para las que puede ser necesario recurrir a una descripción dentro del propio texto del documento ya que no es posible describir su contenido en pocas palabras.

Texto alternativo en imágenes

Para añadir un texto alternativo deberemos preguntarnos qué información queremos transmitir con esa imagen. En el caso de que la imagen sea meramente decorativa podremos dejar el campo de texto alternativo vacío.

Si no somos capaces de resumir la información en menos de dos líneas deberemos recurrir a una descripción larga *(**long description**,* en inglés).

En algunas ocasiones es más práctico incluir la descripción de la imagen en el propio texto del documento, lo más sencillo es escribir este texto como si se estuviese describiendo la imagen a otra persona.

Lo más común es añadir una imagen que ya tenemos en un archivo fuera de Word. Para incluirla en nuestro documento lo hacemos desde la pestaña ***Insertar*** y la opción ***Imagen*** *(Insertar>Imagen)*.

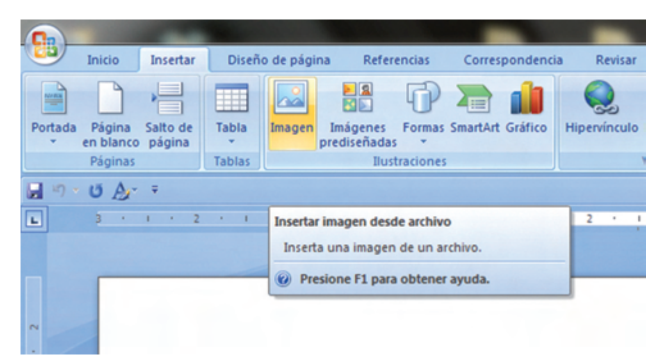


Ilustración 51. Insertar imagen. Word 2007.

Una vez insertada la imagen, para dotarla de texto alternativo debemos actuar de la siguiente manera:

1. Seleccionamos la imagen.
2. Seleccionamos la pestaña ***Herramientas de imagen*** y luego ***Formato de imagen*** *(Herramientas de imagen>Formato de imagen).*
3. En el cuadro que aparece seleccionamos la pestaña tamaño>texto alternativo y escribiremos el texto alternativo para nuestra imagen. Esta será la descripción que los lectores de pantalla utilizados por personas con discapacidad visual podrán leer con la función de transmitir el contenido de la imagen y así el usuario con discapacidad podrá obtener toda la información contenida en esta imagen, fotografía, etc…

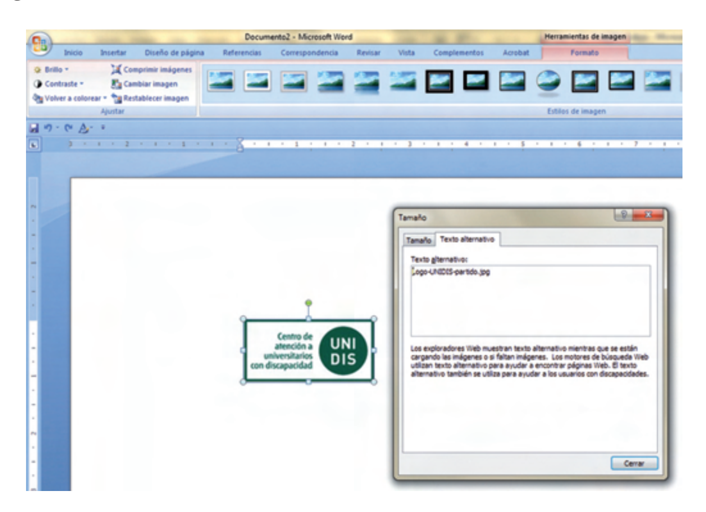


Ilustración 52. Texto alternativo para imagen. Word 2007.

Texto alternativo en fórmulas matemáticas

En el caso concreto de las fórmulas matemáticas la solución consiste en insertar las fórmulas a través del editor de ecuaciones de Word. Para abrir el editor, iremos a la pestaña ***Insertar*** y pulsaremos el botón ***Objeto*** y en el cuadro de diálogo elegiremos ***Microsoft Editor de ecuaciones*** *(Insertar>Objeto>Microsoft Editor de ecuaciones)*.

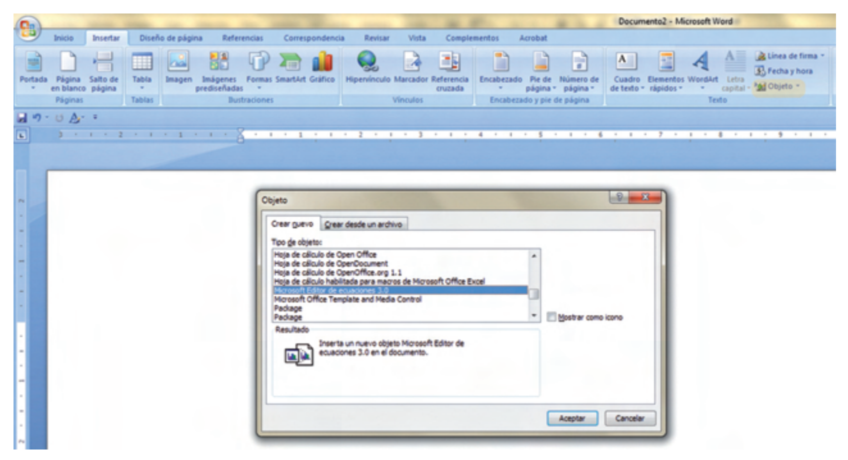


Ilustración 53. Editor de ecuaciones. Word 2007.

Para el resto de elementos se nos presentan dos opciones:

a) Al insertar nuestro elemento no textual, es posible que el propio Word 2007 nos ofrezca la posibilidad de incluir un texto alternativo que sólo será visible al pasar por encima con el puntero del ratón o al pulsar una combinación de teclas.

b) Si Word no permite la inclusión de un texto alternativo, es recomendable incluir a continuación una breve descripción con un tipo de formato de párrafo que no lleve a confusión con el cuerpo del documento, y que permita a aquellos lectores que sí tienen acceso a dicho elemento la posibilidad de no leerlo.

Texto alternativo en vídeos o audio

Como hemos mencionado anteriormente es necesario incluir un texto alternativo para estos objetos, además de proporcionar el material subtitulado y audiodescrito si fuese necesario.

Una vez hayamos incluido el objeto en el documento deberemos hacer clic con el botón derecho del ratón sobre él y seleccionar la opción F*ormato de objeto*. Se nos abrirá un cuadro de diálogo para modificar diversas opciones, iremos a la pestaña ***Texto alternativo*** donde deberemos incluir el texto que describa el objeto que hemos insertado.

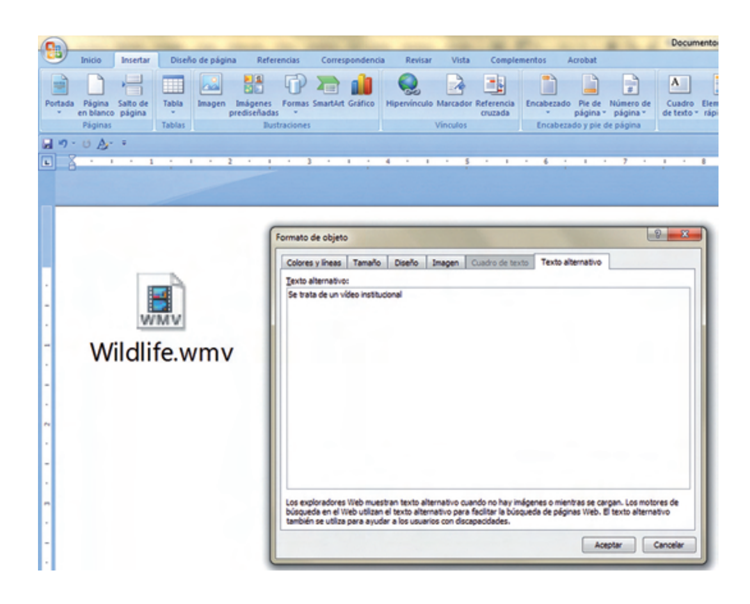


Ilustración 54. inserción de texto alternativo de un objeto en Word 2007.

Texto alternativo en cuadros de texto

No se recomienda utilizar cuadros de texto en nuestros documentos ya que en ocasiones tapan u ocultan otros fragmentos de texto lo que puede ser perjudicial para la accesibilidad del documento.

En el caso de que necesitemos insertar un cuadro de texto deberemos ser cuidadosos de que no oculte información y de que los productos de apoyo lo lean en el orden adecuado. En estos casos lo que se recomienda es alinear el cuadro de texto con el texto siguiendo los siguientes pasos:

1. Creamos nuestro cuadro de texto.
2. Hacemos clic con el botón derecho del ratón y seleccionamos ***Formato de formas,*** posteriormente en la sección ***Texto alternativo*** deberemos incluir un título y el correspondiente texto alternativo.

3. Una vez hecho esto volveremos a seleccionar el cuadro de texto con el botón derecho del ratón pero esta vez seleccionaremos A*juste de texto* y posteriormente la opción ***En línea con el texto***. Esto evitará que el cuadro de texto oculte o tape alguna parte del documento.

Texto alternativo en SmartArt

Merecen mención especial los elementos SmartArt existentes en Word desde la versión 2007, estos objetos nos permiten crear rápidamente gráficos esquemáticos.

En este caso nos encontramos con los mismos problemas que con los cuadros de texto pero agravados con que se puede transmitir información utilizando formas y colores. Si dicha información no se puede transmitir utilizando textos alternativos o descripciones puede haber usuarios que no estén accediendo a toda la información que queremos transmitir, por tanto no se recomienda su utilización.

En el caso de que los utilicemos deberemos incluir textos alternativos en cada una de las parte del diagrama, deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Una vez tengamos nuestro SmartArt creado.
2. Haremos clic con el botón derecho sobre el objeto y seleccionaremos la opción ***Tamaño*** donde deberemos incluir un título y un texto alternativo que describa el gráfico al completo.
3. Posteriormente deberemos usar el mismo procedimiento para incluir un título y texto alternativo en cada parte o elemento de nuestro gráfico.

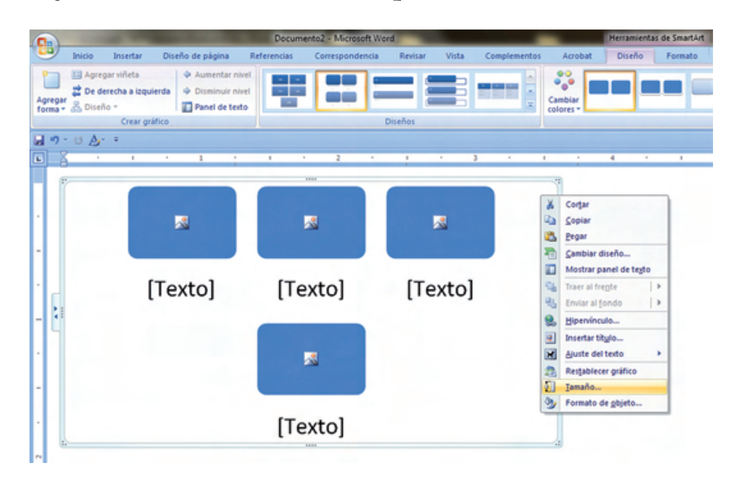


Ilustración 55. Inserción de texto alternativo de un SmartArt en Word 2007.

4.1.4. Tablas

Como ya hemos comentado no se deben utilizar tablas para maquetar el documento ya que los usuarios que accedan a él mediante un producto de apoyo, como por ejemplo un lector de pantalla, pueden encontrar serios problemas y no acceder a la información correctamente.

Como vimos en la parte introductoria, antes de incluir una tabla debemos estar seguros de la pertinencia de hacerlo, y buscar algún modo alternativo para presentar la información, porque la utilización de tablas puede causarnos problemas a la hora de crear un documento accesible.

Deberemos tener en cuenta una serie de cuestiones:

- ✓ Usar siempre la opción ***Insertar tabla*** del menú, nunca Dibujar tabla.
- ✓ Crear una tabla uniforme de manera que permita identificar cada celda y su significado dentro del contexto general.
- ✓ Dar siempre un título a las columnas y filas.
- ✓ Evitar anidar tablas en otras para crear una tabla más compleja. Es preferible que haya varias tablas sencillas.
- ✓ Evitar unir dos celdas adyacentes.
- ✓ Evitar cortar líneas.
- ✓ No dejar celdas vacías. Es preferible poner dentro la palabra ***vacía***.
- ✓ Evitar dejar filas o columnas vacías por cuestiones estéticas.
- ✓ Intentar no incluir ilustraciones dentro de la tabla.
- ✓ Dar una descripción general de la tabla antes de su inclusión y si es posible describir cómo está estructurada.

Para insertar una tabla los haremos a través del menú ***Tabla*** de la pestaña ***Insertar*** *(Insertar>Tabla)*.

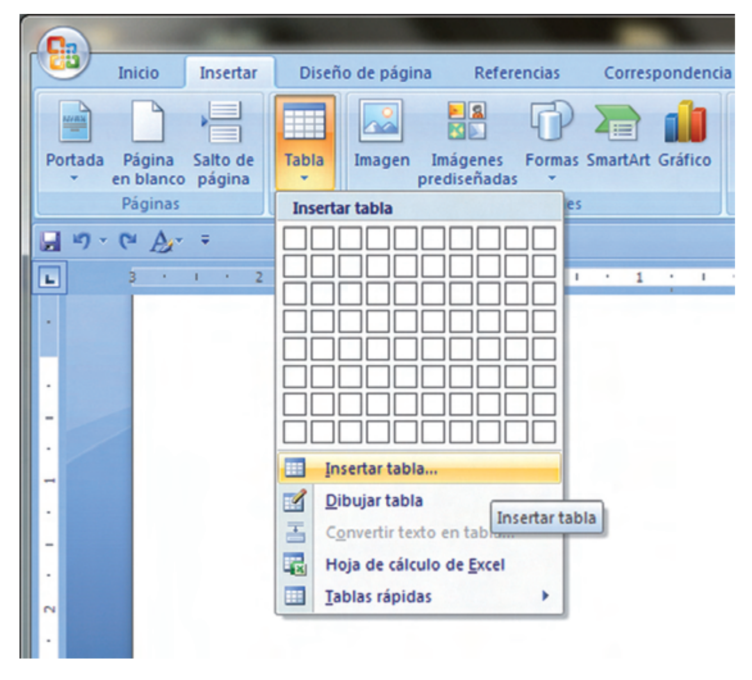


Ilustración 56. Insertar tabla. Word 2007.

No se recomienda en ningún caso hacerlo de forma manual con la opción Dibujar Tabla, puesto que es un proceso laborioso, y además puede hacer que cualquier retoque de formato o la inclusión de un texto olvidado sea una tarea muy tediosa.

Deberemos incorporar encabezados que identifiquen cada fila y columna de modo que se repita dicho encabezado si la tabla ocupa varias páginas, Word incluye una función que hace este trabajo de una manera totalmente automática:

1. Seleccionamos la tabla y hacemos clic con el botón derecho del ratón.
2. En el menú seleccionaremos ***Propiedades de tabla***.
3. En la pestaña ***Fila*** marcamos la opción ***Repetir como fila de encabezado en cada página.***

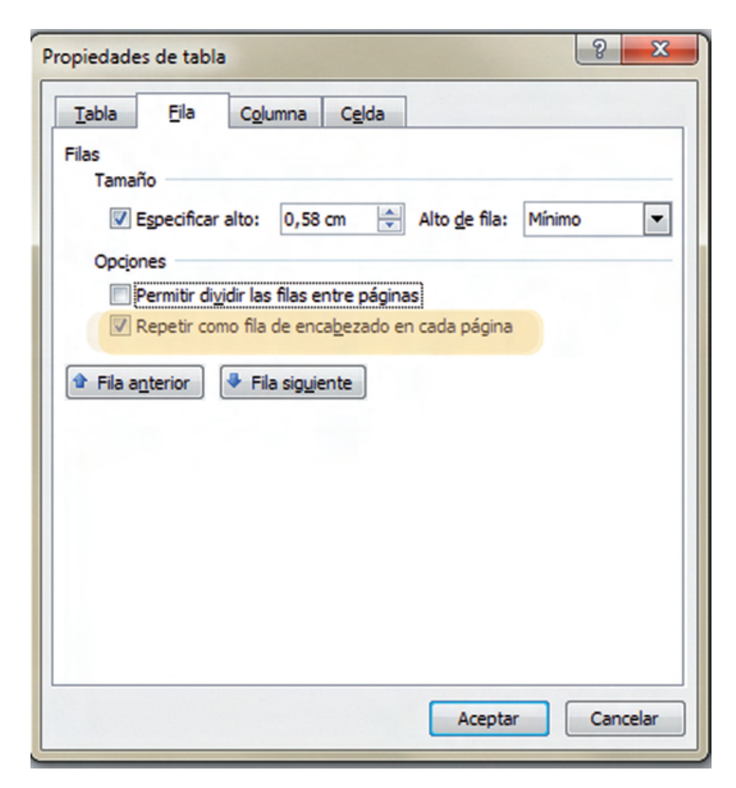


Ilustración 57. Encabezados de tabla. Word 2007.

Ejemplo:

Tabla 2. Ejemplo de tabla en Word 2007.

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Fila 1	Datos	Datos	Datos
Fila 2	Datos	(vacía)	Datos
Fila 3	(vacía)	Datos	Datos

4.1.5. *Gráficas accesibles*

A la hora de crear una gráfica deberemos cuidar diferentes aspectos:

✓ Correcta utilización del color.

- ✓ Inclusión de títulos y leyendas.
- ✓ Textos alternativos (véase apartado 4.1.3 para Word 2007 y el apartado 5.1.3 para Word 2010).

Para insertar una gráfica tenemos dos opciones:

a) Crearla en Excel y pegarla en el documento de Word.

b) Crearla desde Word.

En el caso de que optemos por la segunda opción podemos insertar nuestra gráfica de dos formas:

1. Seleccionando un patrón de diapositiva que nos dé la posibilidad de insertar un objeto.

2. Insertar la gráfica utilizando el botón ***Gráfico*** de la pestaña ***Insertar*** *(Insertar>Gráfico)***.**

En ambos casos se nos abrirá una ventana de Excel en la que podremos insertar los datos, previamente nos aparecerá un menú en el que podremos seleccionar el formato del gráfico.

Una vez hayamos insertado los datos deberemos cerrar la ventana de Excel para trabajar con el gráfico directamente desde nuestro documento Word.

Para poder modificar las opciones y características del gráfico deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionaremos el gráfico haciendo clic en su borde exterior.
2. Al hacer esto podemos ver como se activa una pestaña denominada ***Herramientas de gráficos***. Esta zona de la barra de herramientas tiene asociadas varias pestañas denominadas Diseño, Presentación y Formato, que nos permitirán modificar diferentes parámetros de nuestro gráfico.

En los próximos apartados veremos cómo mejorar la accesibilidad de las gráficas que insertemos utilizando Word.

Títulos y leyendas en gráficas

Siempre es recomendable insertar un título en todas nuestras gráficas, ayudaremos a todos los usuarios, incluidos nosotros mismos.

Para insertar un título en una gráfica que ya hayamos creado deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionamos el gráfico haciendo un clic sobre su borde exterior
2. Vamos a la pestaña ***Presentación*** dentro de la zona de ***Herramientas de gráficos*** *(Herramientas de gráficos>Presentación)* de la barra de herramientas.
3. Pulsamos el botón ***Título del gráfico***, y seleccionamos la opción que nos interese.

Para insertar un título en los ejes deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionamos el gráfico haciendo un clic sobre su borde exterior
2. Vamos a la pestaña ***Presentación*** dentro de la zona de ***Herramientas de gráficos*** *(Herramientas de gráficos>Presentación)* de la barra de herramientas.
3. Pulsamos el botón ***Rótulos de eje***, y seleccionamos la opción que necesitemos para el eje horizontal y la que necesitemos para el eje vertical.

Desde la pestaña de ***Presentación*** de la barra de herramientas también podemos modificar las opciones de la leyenda o añadir etiquetas de datos, entre otras opciones.

En el caso de que añadamos etiquetas de datos deberemos cuidar que se puedan leer correctamente.

4.1.6. Enlaces de navegación

A continuación vamos a ver con más detalle lo referente a los enlaces de navegación y cómo deben realizarse correctamente teniendo en cuenta las características que vimos en el apartado 2.7 de la introducción.

Tabla de contenidos

Como hemos comentado anteriormente es recomendable que exista una tabla de contenidos ya que facilita la navegación por el documento y además proporciona información relativa a la estructura del documento. Así el usuario sabrá qué contenido hay en el documento y cómo está estructura-

do sin necesidad de recorrer el documento entero permitiéndole acceder directamente a la sección que le pueda interesar.

Para incluir una tabla de contenido en Microsoft Word 2007 lo que primero deberemos haber cumplido es el apartado 4.1.2, creando los títulos y otros elementos estructurales del documento correctamente. Si no hemos creado los títulos de forma correcta estos no serán incluidos en la tabla de contenidos.

Una vez hemos creado el documento correctamente estructurado, deberemos ir al lugar del documento en el que deseemos incluir la tabla de contenidos. Lo normal es incluirla al comienzo del documento para que los usuarios accedan a ella antes de acceder al contenido propiamente dicho, deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Colocaremos el cursor en el lugar donde deseemos insertar la tabla de contenidos.
2. En la pestaña ***Referencias*** pulsaremos el botón ***Tabla de contenido*** *(Referencias>Tabla de contenido).*
3. Se nos desplegará un menú en el que podremos seleccionar entre diferentes formatos de tabla de contenido automáticas.

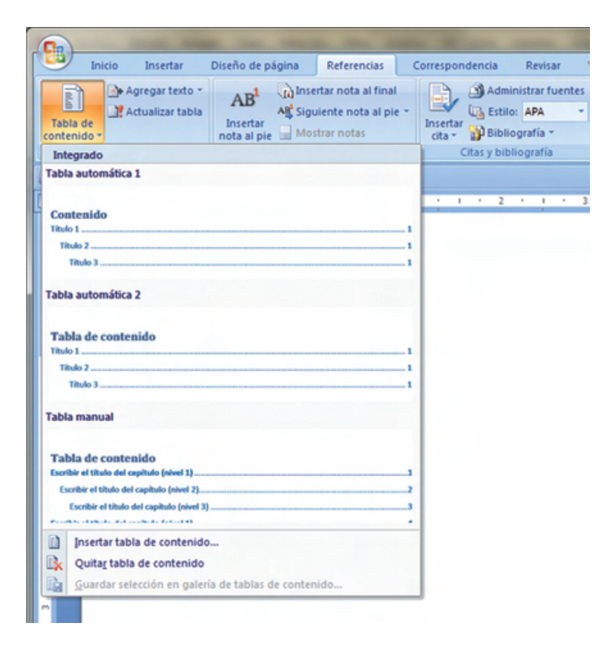


Ilustración 58. Menú Tabla de contenido de Microsoft Word 2007.

Si utilizamos la opción ***Insertar tabla de contenido*** de este mismo menú *(Referencias>Tabla de contenido>Insertar tabla de contenido)* se nos abrirá un cuadro de diálogo en el que podremos seleccionar diferentes opciones de formato: niveles a mostrar en la tabla, carácter de relleno, opciones relativas a los números de página, entre otras.

Microsoft Word creará la tabla de contenido utilizando la información estructural que hemos ido aportando al crear cada título y demás elementos.

Hipervínculos

Para insertar un enlace a un documento electrónico externo a nuestro documento deberemos seguir los siguientes pasos:

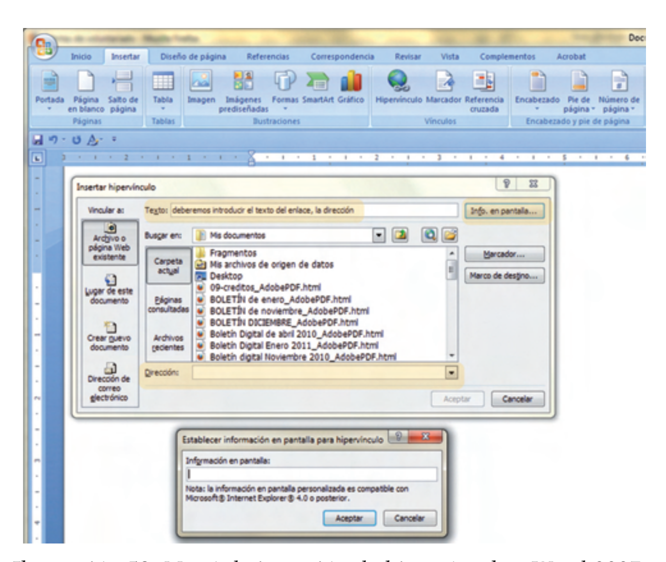


Ilustración 59. Menú de inserción de hipervínculos. Word 2007.

1. En la pestaña ***Insertar***, haremos clic en la opción ***Hipervínculo***.
2. Se nos abrirá la ventana en la que deberemos introducir el texto del enlace, la dirección, y también será necesario incluir una descripción de a dónde nos lleva ese enlace utilizando la opción ***Info. en pantalla***.

Esta última opción permite que los usuarios que acceden al documento con un lector de pantalla tengan más información sobre el contenido del enlace.

Referencias cruzadas

La herramienta de Referencias cruzadas nos permite referenciar secciones del documento, números de página, títulos, ilustraciones, y todos aquellos elementos que consten en la estructura del documento. Al utilizarla se creará una referencia que se actualizará si modificamos la estructura del documento, facilitándonos la edición del nuestro documento. También podemos forzar que la referencia se actualice pulsando sobre ella con el botón derecho del ratón y seleccionando la opción Actualizar campos.

Para poder utilizar la funcionalidad que nos permite insertar referencias cruzadas, o referencias a determinados elementos del documento, deberemos haber creado dichos elementos utilizando las opciones que ofrecer Microsoft Word, es decir, los títulos deberemos tener esa propiedad, las tablas, las ilustraciones, todo deberá haber sido creado correctamente según hemos visto en el apartado 4.1.2.

Para insertar una referencia deberemos:

1. Ir a la pestaña ***Referencias*** y pulsar el botón ***Referencia cruzada*** *(Referencias>Referencia cruzada)*.
2. Al pulsar el botón se nos abrirá un cuadro de diálogo en el que podremos seleccionar el tipo de elemento que queremos referenciar, el tipo de referencia y seleccionar el elemento a referenciar.

Desde la pestaña de Referencias de Microsoft Word 2007 también podemos crear tablas de ilustraciones, índices onomásticos, y otro tipo de referencias.

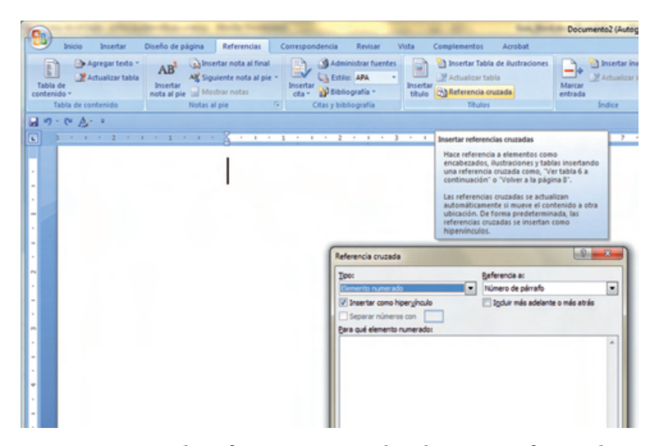


Ilustración 60. Opciones de referencias cruzadas de Microsoft Word 2007.

4.1.7. *Elementos multimedia*

Como hemos comentados en el apartado 2.8 los objetos multimedia, audios o vídeos, que se incluyan en nuestro documento deberán ser accesibles.

Recomendamos consultar el capítulo V de esta guía, dedicado a la accesibilidad de los materiales multimedia.

4.1.8. *Uso del color*

La correcta utilización del color es un aspecto que muchas veces se deja olvidado y puede causar serios problemas a determinados usuarios a la hora de acceder al contenido del documento.

Recomendamos utilizar colores que faciliten la lectura del documento, en caso de que dudemos si los colores seleccionados son adecuados podemos comprobar si existe suficiente diferencia de contraste entre ellos utilizando alguna de las numerosas herramientas existentes en internet.

A continuación proponemos algunas de ellas.

Herramientas de comprobación

Para comprobar la diferencia de contraste entre el texto y el fondo del texto podemos utilizar alguna de las siguientes herramientas:

- Luminosity Colour Contrast Ratio Analyser, de Juicy Studio:
  http://juicystudio.com/services/luminositycontrastratio.php

- Color Contrast Comparison, de Joe Dolson:
  http://www.joedolson.com/color-contrast-compare.php

- Colour Contrast Check, de Jonathan Snook:
  http://snook.ca/technical/colour_contrast/colour.html

En otros casos tenemos que recurrir a herramientas que eliminan completamente los colores de una página web, mostrándola en escala de grises:

- Graybit:
  http://graybit.com
  Válido únicamente para páginas web

4.2. Conversión a otros formatos

4.2.1. Conversión a HTML

Podemos convertir nuestro documento en un documento HTML pero debemos tener en cuenta que el código HTML generado no será correcto. Word utiliza código no estándar y por tanto no accesible.

En el caso de que realicemos una conversión a HTML deberemos limpiar el código resultante, utilizando alguna herramienta como HTML Tidy, y luego hacer accesible el documento HTML resultante.

Para ello recomendamos consultar lo establecido en el Real Decreto 1494/2007 o en la Norma WACG 2.0 del W3C.

Para realizar esta conversión deberemos seguir los siguientes pasos:

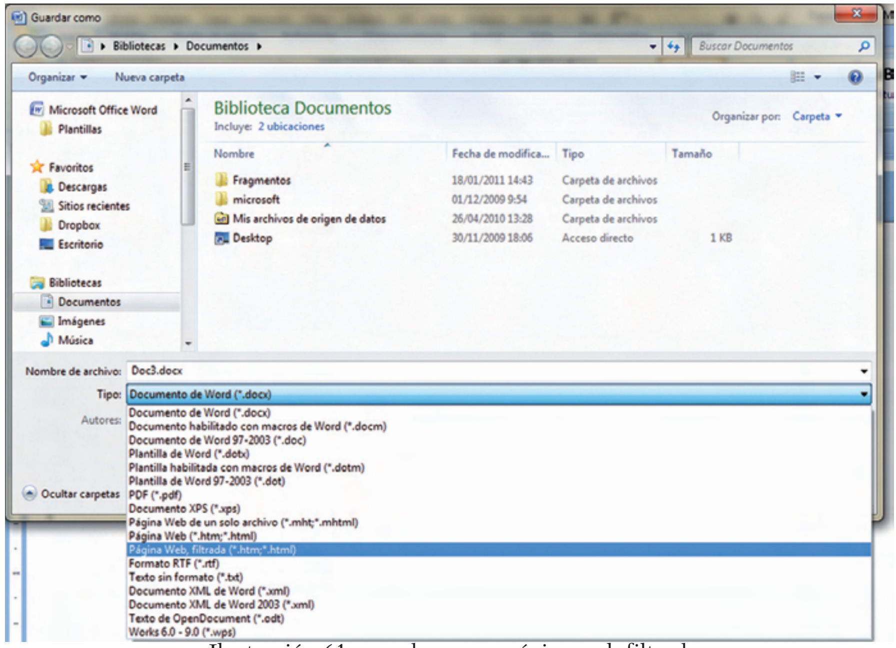


Ilustración 61. guardar como página web filtrada.

1. Una vez hayamos terminado nuestro documento, pulsaremos el botón de ***Microsoft Office*** y seleccionaremos ***Guardar como,*** y luego la opción Otros formatos.

2. Nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que deberemos seleccionar la opción en ***Guardar como: Página Web filtrada.***

4.2.2. Conversión a PDF

Si tenemos intención de publicar nuestro documento en formato PDF, además de cumplir los requisitos expuestos en el apartado 2, deberemos activar las opciones de accesibilidad para la conversión a PDF.

En Microsoft Office Word 2007 tenemos dos formas de crear un PDF:

a) Usar la funcionalidad de Word.
b) Usar Acrobat Professional (PDF Maker).

En ambos casos es necesario activar dichas opciones como veremos a continuación.

Configuración de conversor a PDF de Word

Si vamos a generar un documento PDF desde Microsoft Office Word sin utilizar PDF Maker, además de cumplir los requisitos expuestos en el apartado 2, deberemos asegurarnos de que al crear el PDF está activada la opción de accesibilidad.

Para esto seguiremos los siguientes pasos:

1. Acudiremos al botón de Office de la barra de herramientas.
2. Seleccionaremos la opción ***Guardar como*** y luego ***PDF o XPS.***
3. Al seleccionar esta última opción se nos abrirá un cuadro de diálogo para guardar el documento, en ese momento deberemos pulsar el botón ***Opciones*** y asegurarnos de que está marcada la casilla ***Etiquetas de la estructura del documento para accesibilidad.***

Una vez hayamos creado el documento en PDF deberemos comprobar la accesibilidad del documento. Este proceso lo trataremos en el capítulo IV referente a los documentos en formato PDF.

Configuración de PDF Maker

Si tenemos intención de publicar nuestro documento en formato PDF, además de cumplir los requisitos expuestos en el apartado 2, es esencial que PDF Maker esté correctamente configurado.

Los pasos para configurar correctamente PDF Maker en Microsoft Office Word 2007 son los siguientes:

1. Deberemos ir a la pestaña *Acrobat* (esta pestaña aparece si tenemos instalado Adobe Acrobat Pro y su complemento para Office está activo).
2. Hacer clic en el botón ***Preferencias.***
3. Deberemos asegurarnos de que están marcadas las siguientes casillas:

– en la pestaña ***Configuración***, la casilla ***Activar Accesibilidad y reflujo con archivo Adobe PDF etiquetado.***
– si vamos a proteger nuestro documento PDF con contraseña, en la pestaña ***Seguridad*** deberemos marcar la casilla ***Activar acceso a texto a dispositivos lectores de pantalla para usuarios con problemas de visión.***

Una vez hayamos creado el documento en PDF deberemos comprobar la accesibilidad del documento. Este proceso lo trataremos en el capítulo IV referente a los documentos en formato PDF.

5. MICROSOFT WORD 2010

La versión de 2010 de Microsoft Office incorpora un sistema para comprobar la accesibilidad de nuestros documentos, algo que demuestra la gran preocupación e importancia de hacer accesibles nuestros documentos.

En la práctica totalidad de sus opciones la forma de preparar el documento en Word 2010 es igual a las instrucciones destinadas a Word 2007 por lo que recomendamos seguir del apartado 4. A continuación veremos en detalle los aspectos que sean específicos de Word 2010.

5.1. Pautas de accesibilidad

Es necesario cumplir los requisitos de accesibilidad que hemos expuesto en el apartado 2 de este capítulo.

5.1.1. Idioma del documento y texto

Establecer el idioma predeterminado

Para asignar el idioma predeterminado del documento deberemos acudir a la pestaña ***Revisar*** y a la opción ***Idioma*** *(Revisar>Idioma)*, se nos abrirá una ventana donde deberemos seleccionar el idioma que deseemos y pulsar el botón ***Establecer como predeterminado.***

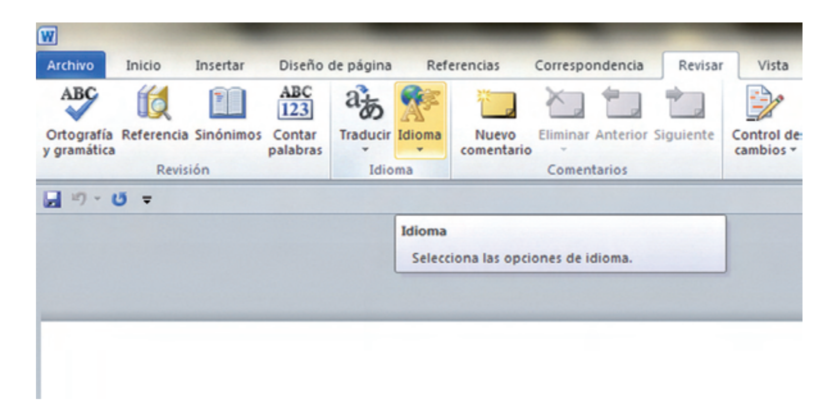


Ilustración 62. Selección de idioma, Word 2010.

También podemos cambiar esta asignación desde el botón que hay en la barra inferior de Word, seleccionando el idioma y pulsando el botón ***Establecer como predeterminado***.

Asignar un idioma a un fragmento de texto

Si lo que necesitamos es cambiar el idioma de una parte del documento, seleccionaremos el texto y para asignar el idioma deberemos acudir a la pestaña ***Revisar*** y a la opción ***Idioma*** *(Revisar>Idioma)*, se nos abrirá una ventana donde podremos elegir el idioma que queramos asignar a ese fragmento.

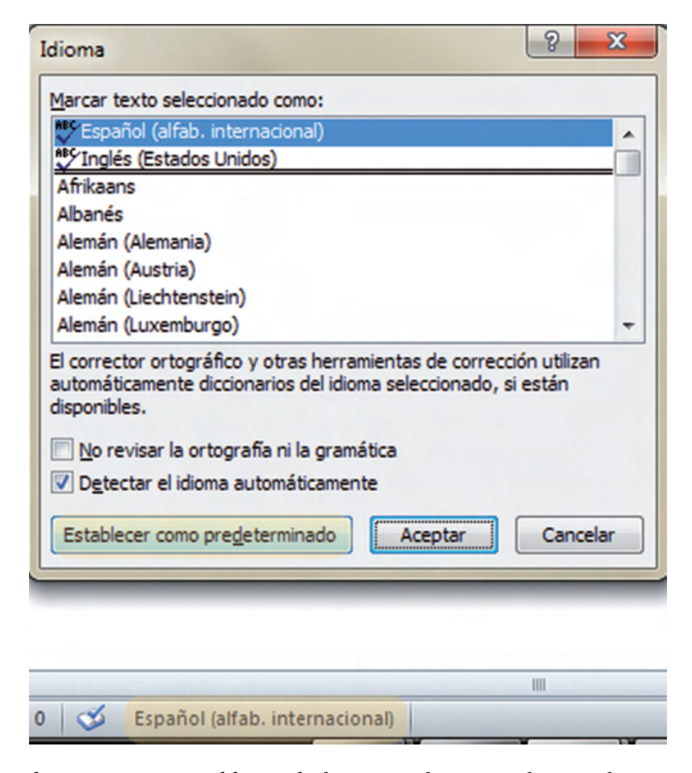


Ilustración 63. Establecer el idioma predeterminado, Word 2010.

También podemos cambiar esta asignación desde el botón que hay en la barra inferior de Word, seleccionando el idioma y pulsando el botón Aceptar.

5.1.2. *Texto en columnas*

Como comentamos en el apartado 2.3.4 no debemos simular columnas utilizando tablas o tabulaciones. Si deseamos redactar nuestro documento en varias columnas deberemos utilizar las herramientas que nos ofrece Word. Para activar el entorno multicolumna deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Ir a la pestaña ***Diseño de página.***
2. Hacer clic en la opción ***Columnas.***
3. Seleccionar el formato de columna deseado.

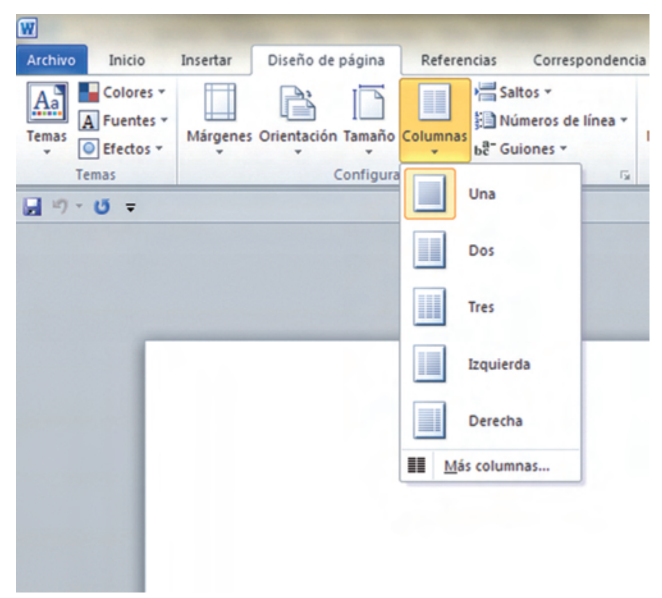


Ilustración 64. selección de columnas, Word 2010.

5.1.3. Textos alternativos

Los elementos que necesitan textos alternativos son los siguientes:

- Imágenes.
- Cuadros de texto.
- SmartArt.
- Vídeos.
- Audios.

Siempre es recomendable insertar un texto alternativo en todos aquellos objetos no textuales que incluyamos en nuestro documento.

En el caso de que el elemento sea meramente decorativo se deberá incluir un espacio en blanco en lugar de un texto descriptivo.

Resultan especialmente problemáticas aquellas imágenes complejas, como por ejemplos gráficos o esquemas técnicos, para las que puede ser necesario recurrir a una descripción dentro del propio texto del documento ya que no es posible describir su contenido en pocas palabras.

Texto alternativo en imágenes

Para añadir un texto alternativo deberemos preguntarnos qué información queremos transmitir con esa imagen. En el caso de que la imagen sea meramente decorativa podremos dejar el campo de texto alternativo vacío.

Si no somos capaces de resumir la información en menos de dos líneas deberemos recurrir a una descripción larga (*long description*, en inglés).

En algunas ocasiones es más práctico incluir la descripción de la imagen en el propio texto del documento, lo más sencillo es escribir este texto como si se estuviese describiendo la imagen a otra persona.

En Word 2010 para insertar el texto alternativo de una imagen deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Insertar la imagen en el lugar del documento que nos interese.
2. Haremos clic con el ***botón derecho del ratón sobre la imagen*** y seleccionaremos la opción ***Formato de imagen.***
3. Se abrirá un nuevo cuadro de diálogo en el que deberemos hacer clic en la opción ***Texto alternativo.***
4. Entonces se nos ofrecerá la posibilidad de incluir un título (texto alternativo) y una descripción (descripción larga).

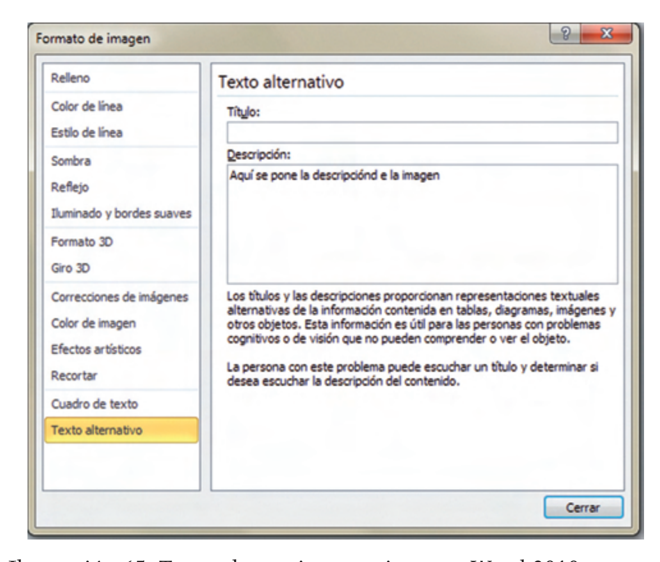


Ilustración 65. Texto alternativo para imagen. Word 2010.

5. También se puede acceder a estas opciones desde la pestaña de *Herramientas de imagen* que se activa al seleccionar una imagen, y activando todas las opciones de *Estilos de imagen*.

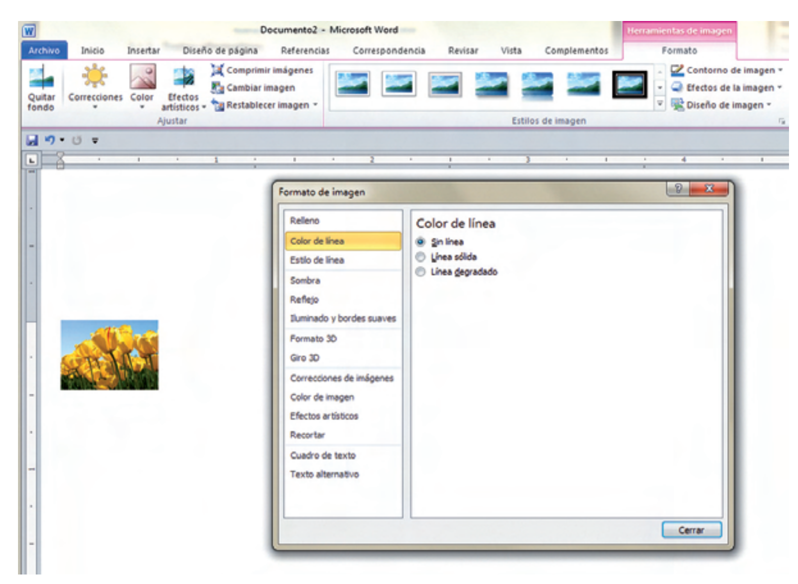


Ilustración 66. Estilos para imagen. Word 2010.

5.2. Conversión a otros formatos

5.2.1. Conversión a HTML

Podemos convertir nuestro documento en un documento HTML pero debemos tener en cuenta que el código HTML generado no será correcto. Word utiliza código no estándar y por tanto no accesible.

En el caso de que realicemos una conversión a HTML deberemos limpiar el código resultante, utilizando alguna herramienta como HTML Tidy, y luego hacer accesible el documento HTML resultante.

Para ello recomendamos consultar lo establecido en el Real Decreto 1494/2007 o en la Norma WACG 2.0 del W3C.

Para realizar esta conversión deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Una vez hayamos terminado nuestro documento, en la pestaña ***Archivo*** seleccionaremos Guardar como *(Archivo>Guardar como).*
2. En el cuadro de diálogo seleccionaremos la opción ***Página Web filtrada*** en ***Guardar como tipo.***

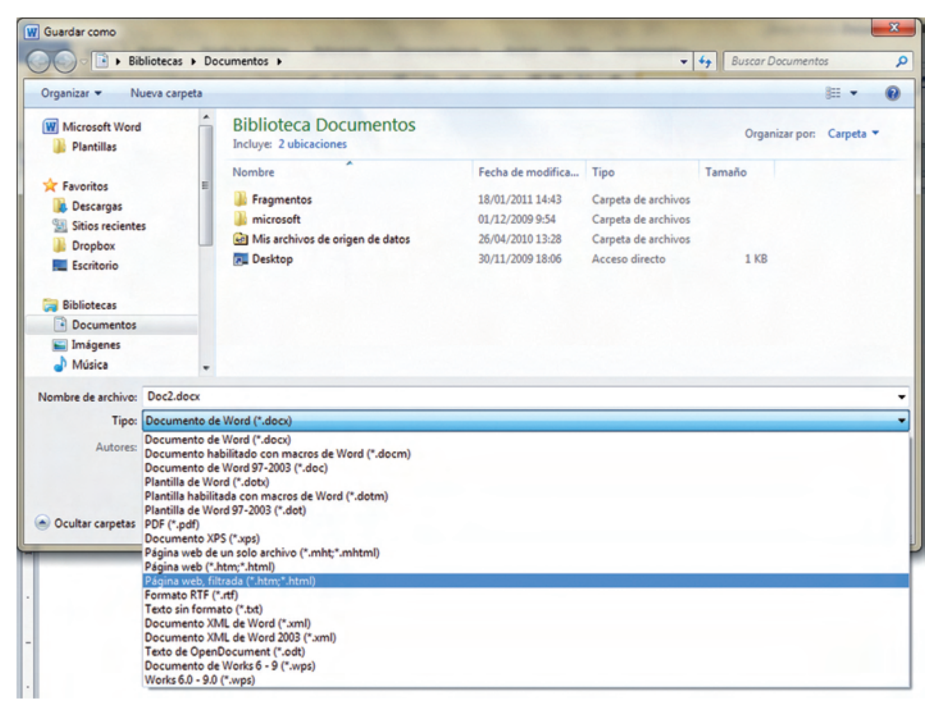


Ilustración 67. Guardar como tipo: Página Web filtrada. Word 2010.

5.2.2. Conversión a PDF

Si tenemos intención de publicar nuestro documento en formato PDF, además de cumplir los requisitos expuestos en el apartado 2, deberemos activar las opciones de accesibilidad para la conversión a PDF.

En Microsoft Word 2010 tenemos dos formas de crear un PDF:

a) Usar la funcionalidad de Word.

b) Usar Acrobat Professional (PDF Maker).

En ambos casos es necesario activar dichas opciones como veremos a continuación.

Configuración de conversor a PDF de Word

Si vamos a generar un documento PDF desde Microsoft Office Word sin utilizar PDF Maker, además de cumplir los requisitos expuestos en el apartado 2, deberemos asegurarnos de que al crear el PDF está activada la opción de accesibilidad.

Para esto seguiremos los siguientes pasos:

1. Acudiremos a la pestaña *Archivo.*
2. Seleccionamos la opción ***Guardar y enviar*** y luego ***Crear documento PDF/XPS.***
3. Al seleccionar esta última opción se nos abrirá un cuadro de diálogo para guardar el documento, en ese momento deberemos pulsar el botón ***Opciones*** y asegurarnos de que está marcada la casilla ***Etiquetas de la estructura del documento para accesibilidad.***
4. Siempre es recomendable comprobar la accesibilidad del documento utilizando las herramientas que ofrece Adobe Acrobat Professional como veremos en el capítulo IV.

Configuración de PDF Maker

Si vamos a generar un documento PDF utilizando PDF Maker de Adobe Acrobat Professional, además de cumplir los requisitos expuestos en el apartado 2, es esencial que PDF Maker esté correctamente configurado.

En el momento de redactar esta guía existen problemas de compatibilidad entre PDF Maker y Microsoft Office 2010, por lo que PDF Maker no aparece como una pestaña dentro de Word y diversas funcionalidades, al igual que el etiquetado del documento, no funcionan correctamente.

Deberemos utilizar Acrobat para convertir nuestros documentos, para configurar PDF Maker desde Adobe Acrobat tenemos que seguir los siguientes pasos:

1. En Adobe Acrobat seleccionaremos la opción ***Preferencias*** del menú ***Edición*** *(Edición>Preferencias).*

2. Se abrirá un menú en el que deberemos hacer clic en la categoría ***Convertir a PDF***.
3. Se nos mostrará una lista de formatos de origen, seleccionaremos ***Microsoft Office Word*** y pulsamos el botón ***Editar Configuración***.
4. En el cuadro de diálogo deberemos asegurarnos de que está seleccionada la opción ***Habilitar accesibilidad y reflujo***.

Si vamos a proteger nuestro documento mediante contraseña deberemos asegurarnos de que no limitamos el acceso a los usuarios que utilizan productos de apoyo. En ese caso deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Crearemos el documento PDF.
2. Una vez hemos realizado todas las comprobaciones para cerciorarnos de que es accesible.
3. Abriremos las propiedades del documento desde la opción ***Propiedades*** del menú ***Archivo*** *(Archivo>Propiedades)*.
4. En el cuadro de diálogo iremos a la pestaña ***Seguridad***, y nos aseguraremos que está activa la opción ***Activar acceso a texto a dispositivos lectores de pantalla para usuarios con problemas de visión***.

Siempre es recomendable comprobar la accesibilidad del documento utilizando las herramientas que veremos en el capítulo IV.

5.3. Comprobación de accesibilidad

Desde la versión de Microsoft Office 2010, Word dispone de un sistema para comprobar la accesibilidad de nuestro documento. Esta funcionalidad es de gran utilidad ya que nos alerta sobre los problemas existentes en nuestro documento y nos ofrece instrucciones de cómo solucionarlos.

Para activar esta funcionalidad deberemos ir a la pestaña ***Archivo*** y hacer clic en el menú desplegable ***Comprobar si hay problemas*** de la sección ***Preparar para compartir***, se desplegarán varias opciones de entre las que deberemos seleccionar la opción ***Comprobar accesibilidad***.

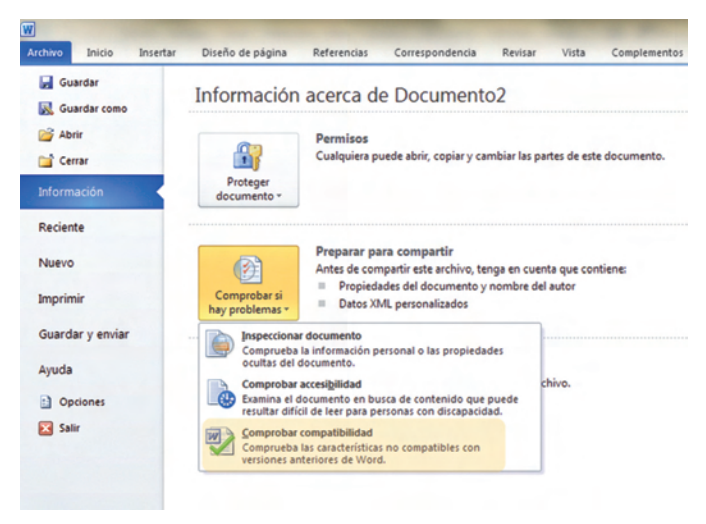


Ilustración 68. Activación comprobación de accesibilidad. Word 2010.

Al seleccionar esta opción se abrirá una ventana en la parte derecha de nuestro documento en la que aparecerán los problemas encontrados en el documento pudiendo seleccionar cada problema para ver la descripción del mismo y cómo solucionarlo.

Cuando nuestro documento no presente ningún problema de accesibilidad nos aparecerá un mensaje indicando que el documento es correcto.

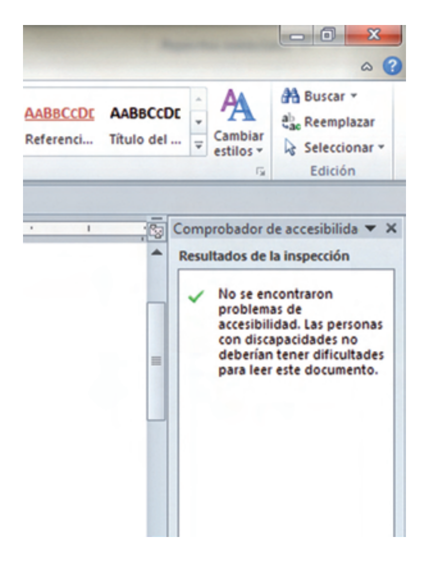


Ilustración 69. Documento Word sin problemas de accesibilidad.

6. REFERENCIAS Y RECURSOS

Coombs, Norman. Making Online Teaching Accessible. San Francisco: Jossey-Bass, 2010.

CESyA. *Cómo hacer un Word accesible* [en línea]. Disponible en: *http://www.cesya.es/recursos/files/WordAccesible.pdf* [Consulta: 22 de abril de 2011].

Inclusive Design Research Centre and Ocad University**.** *Authoring Techniques for Accessible Office Documents: Word 2003* [en línea]. Disponible en: http://adod.idrc.ocad.ca//word2003 [Consulta: 5 de marzo del 2011].

Inclusive Design Research Centre and Ocad University. *Authoring Techniques for Accessible Office Documents: Word 2007* [en línea]. Disponible en: ttp://adod.idrc.ocad.ca/word2007 [Consulta: 5 de marzo del 2011].

Inclusive Design Research Centre and Ocad University. *Authoring Techniques for Accessible Office Documents: Microsoft Word 2010* [en línea]. Disponible en: http://adod.idrc.ocad.ca/word2010 [Consulta: 5 de marzo del 2011].

Microsoft. *Modelos de color* [en línea]. Disponible en: http://msdn.microsoft.com /es-es/library/dd129721.aspx [Consulta: 16 de mayo de 2011].

Microsoft Office . *HTML Web Color Table with RGB and HSB Values* [En línea]. Disponible en: http://office.microsoft.com/en us/templates/CT010253058.aspx?tl=2#pg:3|ai:TC030000424 [Consulta: 16 de mayo de 2011].

Microsoft Corporation. *Ayuda de Microsoft Office* [en línea]. Disponible en: http://office.microsoft.com/es-es/help/HP030734313082.aspx [Consulta: 22 de junio de 2010].

Microsoft Corporation. *Ayuda de Microsoft Office* [en línea]. Disponible en: http://office.microsoft.com/training/training.aspx?AssetID=RC063800963082&pid=CH062527703082 [Consulta: 22 de junio de 2010]

Microsoft Corporation. *Cómo abrir y guardar archivos de Word 2007, Excel 2007 y PowerPoint 2007 en versiones anteriores de programas de Office*. [en línea]. Id. de artículo: 924074 - Última revisión: martes, 22 de junio de 2010. Disponible en: http://support.microsoft.com/kb/924074 [Consulta: 22 de junio de 2010].

ONCE. *Pautas de comunicación e interacción con personas ciegas y deficientes visuales* [en línea]. Disponible en: http://www.once.es/new/servicios-especializados-en-discapacidad-visual/discapacidad-visual-aspectos-generales/pautas-de-comunicacion-e-interaccion-con-personas [Consulta: 22 de junio de 2010].

ONCE. *Pautas de comunicación e interacción con personas ciegas y deficientes visuales* [en línea]. Disponible en: http://www.once.es/new/servicios-especializados-en-discapacidad-visual/discapacidad-visual-aspectos-generales/documentos/SS-AP%20Recomendaciones%20textos%20impresos.doc [Consulta: 22 de junio de 2010].

TIDY. *Tidy HTML*. [en línea]. Disponible en: http://tidy.sourceforge.net/ [Consulta: 23 de junio de 2010].

Capítulo III

Accesibilidad de documentos PowerPoint

1. INTRODUCCIÓN

PowerPoint de Microsoft Office está diseñado para hacer presentaciones en las que el orador comenta el contenido de cada diapositiva o las utiliza como apoyo para su presentación.

A día de hoy, se ha convertido en una herramienta más para crear documentos que sirven para transmitir información sin necesidad de que todos los destinatarios se encuentren en la misma sala. En muchas ocasiones tenemos acceso a la presentación que hubo en un congreso y que se ha publicado en internet, pero no solemos tener los comentarios que realizó el autor durante la presentación.

Esta guía no pretende enseñar ni mostrar cuál es proceso de creación de un documento PowerPoint, sino la creación de documentos accesibles para que lleguen al mayor número de personas posible. Por otro lado debemos resaltar que en este capítulo trataremos principalmente los aspectos de accesibilidad de los documentos PowerPoint destinados a publicarse en formato electrónico.

Uno de los primeros factores al que debemos prestar atención es al formato y extensión que utilizaremos en nuestros documentos PowerPoint. Desde Microsoft Office 2007 podemos trabajar con documentos .pptx pero debemos tener en cuenta que los usuarios de Microsoft Office 2003 y otras suites ofimáticas necesitarán instalar algún complemento o software en su sistema para poder leer nuestro documento. Por otro lado muchos productos de apoyo podrían no admitir dicho formato, por lo que deberemos ser cuidadosos al respecto.

Por compatibilidad la mayor parte de las ocasiones es recomendable trabajar en formato .ppt (PowerPoint 97-2003), aunque siempre podemos ofrecer al usuario el documento en diferentes formatos para que elija el que se ajusta más a sus necesidades.

Por otro lado desde PowerPoint 2010 se puede exportar nuestra presentación en formato vídeo, en el caso de elegir este tipo de formato deberemos incluir subtitulado y audiodescripción cuando sea necesario (véase capítulo V).

Algo muy común es trabajar en PowerPoint pero luego publicar el documento en formato PDF, para que el documento final sea accesible tanto el documento de PowerPoint como el documento PDF deberán generarse de una forma determinada, como explicaremos en este capítulo y en el referente a documentos PDF (véase capítulo IV). Crear el documento PowerPoint correctamente facilitará el proceso de creación de dicho PDF accesible.

Por tanto la primera decisión que tendremos que tomar es en qué formato trabajar, esta decisión es muy relevante sobre todo si vamos a publicar o enviar el documento a otros usuarios.

Desde Microsoft Office 2010 se ha incorporado una herramienta para comprobar la accesibilidad de nuestro documento, por lo que podría ser aconsejable utilizar esta versión siempre que al usuario le sea posible, aunque siga siendo recomendable guardar el documento en formato ppt.

A continuación veremos cuáles son los requisitos que debe cumplir un documento de PowerPoint para ser accesible y posteriormente veremos cómo utilizar las herramientas de Microsoft PowerPoint para cumplir estos requisitos en cada una de sus versiones. Hemos optado por una estructura en la que se repiten algunos apartados o ejemplos, para facilitar la lectura al usuario de cada una de las versiones. En otras ocasiones, en cambio, sólo nos vamos a referir a algunos aspectos específicos de la versión (PowerPoint 2010).

2. REQUISITOS GENERALES DE ACCESIBILIDAD A POWERPOINT

Para conseguir que un fichero sea accesible tenemos que seguir parámetros similares a los que hemos visto en la guía de creación de documentos accesibles para Word (véase capítulo II), a continuación veremos estos requisitos en lo referente a PowerPoint.

2.1. Texto claro

Lo normal en una presentación realizada con PowerPoint es que las diapositivas presenten muy poca cantidad de texto, la mayoría de las ocasiones muy resumido.

Debemos ser cuidadosos y utilizar un lenguaje y expresiones muy claras.

El documento debe estar bien ordenado y con un lenguaje sencillo, prescindiendo de estructuras gramaticales complejas. El mensaje que queremos transmitir debe quedar reflejado de forma clara.

Por otro lado se recomienda utilizar un tamaño de fuente adecuado, siendo recomendable seleccionar una tipografía que facilite la lectura del documento tanto si se accede a él en formato electrónico como si se accede durante su presentación en directo. En general las tipografías San Serif, como por ejemplo Verdana, son más fáciles de leer y facilitan el proceso de comprensión del texto.

Se debe evitar incluir texto en formato de imágenes, ya que los usuarios que accedan al documento mediante un magnificador de pantalla no podrán acceder correctamente a ese texto. Los magnificadores de pantalla pueden aumentar el texto manteniendo su calidad y legibilidad pero las imágenes al ampliarse pierden calidad y por tanto legibilidad. Los usuarios que utilicen lectores de pantalla también podrían encontrar dificultades para acceder a ese contenido, sobre todo si no se incluyen textos alternativos en las imágenes.

También se debe utilizar un interlineado que facilite la lectura.

En el caso de que vayamos a utilizar acrónimos no deberemos olvidar incluir el significado completo de las siglas que hayamos utilizado.

2.2. Idioma del documento y texto

- Se debe asignar un idioma principal al documento, esto será fundamental para los usuarios que utilicen lectores de pantallas. Para que los lectores de pantalla como JAWS puedan leer correctamente el texto de nuestro documento es necesario que definamos el idioma principal del mismo, ya que dicho software seleccionará la entona-

ción y pronunciación dependiendo del idioma en el que esté escrito el documento. Lo normal es que el idioma predeterminado sea aquel en el que esté instalado el sistema operativo.

- Si nuestro documento va a contener fragmentos de texto en diferentes lenguas se deberá definir el idioma principal del documento y el idioma correspondiente a los párrafos o palabras que estén escritos en un idioma diferente al principal.

2.3. Documento correctamente estructurado

Nuestro documento debe tener una organización estructural jerarquizada bien definida, es decir que la estructura del documento se ofrezca a través del uso de títulos, subtítulos, listas, etc. Esta organización estructural jerarquizada aumentará la legibilidad del documento y facilitará la navegación a través de sus apartados.

Antes de comenzar a redactar el documento conviene planificar qué estructura tendrá, ya que definir correctamente la estructura ayudará al usuario a la comprensión del significado del contenido de dicho documento.

Deberemos utilizar estilos de título y las herramientas que ofrece Microsoft PowerPoint para la creación de títulos y subtítulos, no debemos simularlos utilizando negrita cuando queremos que una frase sea un título. Si lo hacemos de forma manual el documento no contendrá ninguna información estructural, lo que dificultará el acceso y manejo del documento.

Para una persona sin ningún tipo de discapacidad, la estructura es fácilmente perceptible mediante la maquetación que se haya utilizado junto con la tipografía utilizada, pero para una persona con discapacidad, por ejemplo visual, que accede al documento mediante un producto de apoyo (lector de pantalla, dispositivos braille), es necesario que el documento incorpore una serie de marcas que indiquen los elementos utilizados en la estructura (títulos, subtítulos, listas, etc.).

Si el documento no incorpora estas marcas, el producto de apoyo no leerá la información de forma correcta pudiendo presentarla defectuosamente y dificultando que el usuario acceda a la información del documento.

A la hora de jerarquizar un documento tenemos que tener claro un concepto fundamental: un título de nivel inferior debe estar precedido por uno de nivel inmediatamente superior, es decir, un título de nivel 2 debe estar precedido de un título de nivel 1, uno de nivel 3 de uno de nivel 2, y así sucesivamente. Nunca debería haber, por ejemplo, un título de nivel 5 precedido de uno de nivel 3.

Por tanto, es muy importante usar correctamente las funcionalidades que nos ofrece Microsoft Office PowerPoint, puesto que actuar así nos va a permitir:

- Una correcta navegación por el documento para cualquier usuario.
- La gestión del documento va a ser más fácil, así como las modificaciones posteriores que requiera nuestro documento.
- La estructura se conserva aunque convirtamos el documento a otro formato (PDF, HTML, u otros).

Por otro lado se recomienda crear siempre una tabla de contenidos, ésta ayudará al usuario a orientarse en el documento y a entender cómo está estructurado, permitiendo a su vez ir directamente al contenido que le interese.

2.3.1. Utilización de plantillas y patrones

En muchas ocasiones nos resultará útil crear una plantilla para todas nuestras presentaciones. Si creamos la plantilla pensando en la accesibilidad es probable que todas las presentaciones que creemos partiendo de esa plantilla se generen prácticamente sin problemas de accesibilidad. También podemos modificar otra plantilla ya existente para adaptarla a nuestras necesidades.

Conviene comprobar la accesibilidad de la plantilla antes de utilizarla, si somos usuarios de PowerPoint 2010 podremos utilizar la herramienta de comprobación que incorpora.

Para crear esta plantilla deberemos modificar el Patrón de diapositivas para adecuarlo a nuestras necesidades y guardarlo como plantilla. Los diseños que incluyamos dentro del patrón serán los que nos aparezcan como opción cuando insertamos una nueva diapositiva en nuestro documento.

Lo más sencillo es partir de una plantilla ya existente y modificar aquellos elementos que necesitemos cambiar del patrón de dispositivas. En el caso de que necesitemos añadir o modificar los elementos del patrón o la plantilla, deberemos utilizar las herramientas que incorpora PowerPoint.

2.3.2. *Títulos de diapositiva*

Todas las diapositivas deben tener un título y deberá corresponder con la estructura del documento.

La presencia de títulos permite una mejor navegación por el documento, además de que permite al usuario saber en qué parte del documento se encuentra y sobre qué trata la dispositiva en la que se encuentra.

Tanto a la hora de definir la estructura de cuadros de texto como al definir los títulos y subtítulos, es conveniente hacerlo antes de comenzar a escribir nuestro documento. Deberemos pensar qué estructura o niveles de títulos necesitaremos, teniendo siempre la posibilidad de añadir otros diseños de diapositiva según se va redactando el documento. No se debe esperar al final para hacer estos estilos ya que complica la creación del documento, este error es muy común.

2.3.3. *Elementos textuales*

El contenido propiamente dicho de cada diapositiva deberá introducirse mediante el elemento Cuadro de Texto siendo recomendable utilizar los elementos que se incorporan en los diseños del patrón de diapositivas.

2.3.4. *Listas y enumeraciones*

Al igual que para los títulos, existe una utilidad que nos permite crear distintos tipos de listas mediante la utilización de viñetas o bien en un formato de esquema numerado. Esta funcionalidad ofrecerá una descripción correcta para cualquier producto de apoyo.

2.3.5. Columnas

Si queremos que el documento presente un aspecto en formato de columnas, debemos dar dicho aspecto mediante la colocación de cuadros de texto, ya que en PowerPoint no existe una funcionalidad para crear columnas.

Lo más sencillo es utilizar un patrón de diapositiva en el que aparezcan los cuadros de texto que sean necesarios. También deberemos cuidar que el orden de lectura o tabulación sea el lógico y esperado, permitiendo que los usuarios de productos de apoyo no encuentren problemas para acceder al contenido de la diapositiva.

2.3.6. Tabla de contenido

Siempre es recomendable utilizar una o varias tablas de contenido, la más importante es la inicial para que el usuario sepa qué contiene el documento y cómo está estructurado.

En ocasiones es de utilidad incorporar tablas de contenido intermedias para situar al usuario dentro de la presentación, por ejemplo para indicarle que vamos a cambiar de sección y mostrar en qué parte de la presentación nos encontramos.

El inconveniente que encontramos en PowerPoint es que no existe ninguna utilidad para crear una tabla de contenidos de forma automática, como ocurre en Word o programas similares.

2.3.7. Número de diapositiva

Los números de diapositiva pueden ayudar a orientarnos dentro del documento, incluso a nosotros como autores nos pueden ayudar a saber si estamos administrando correctamente el tiempo durante la presentación de nuestro trabajo. Y en el caso de que publiquemos nuestro documento en formato electrónico, también podría ayudar a conocer su longitud o a identificar las páginas.

2.3.8. Notas en diapositivas

Muchas ocasiones resulta de gran utilidad agregar como notas los comentarios que se van a realizar sobre cada diapositiva. Si distribuimos el documento en formato electrónico, los usuarios podrán acceder a este contenido y saber con más detalle qué se quiere transmitir con la diapositiva.

2.3.9. Orden de tabulación

Al igual que otros muchos programas de diseño o dibujo, en PowerPoint los elementos quedan estructurados por capas y esta colocación puede influir en el orden de lectura que utilizan los productos de apoyo utilizados por determinados colectivos de personas con discapacidad.

Deberemos cuidar que el orden de los objetos sea lógico y coherente, normalmente será aquel en el que se hayan ido creando los elementos de la diapositiva.

Lo normal es que el título de cada diapositiva sea el primer elemento y luego deberían aparecer el resto de elementos en el orden que les corresponda.

2.4. Textos alternativos

Todos los elementos no textuales (imágenes, gráficos, fórmulas matemáticas, cuadros de texto, etc.) deberán disponer de un texto alternativo que describa el contenido o lo que se quiere transmitir con estas imágenes, gráficos o ilustraciones, ya que estos elementos no son accesibles mediante ningún producto de apoyo (líneas braille o lectores de pantalla).

Este texto alternativo será la descripción que podrán leer los productos de apoyo, transmitiendo el contenido de la imagen y así el usuario con discapacidad podrá obtener toda la información contenida en esta imagen, fotografía, etc.

En el caso de que el elemento sea meramente decorativo se deberá incluir un espacio en blanco en lugar de un texto descriptivo.

Los textos alternativos ayudarán principalmente a usuarios con alguna discapacidad visual y que accedan al documento utilizando un producto de apoyo.

2.5. Tablas de datos

Como recomendación general a la hora de crear una tabla sugerimos no crear tablas grandes que pudieran ocupar más una diapositiva, puesto que los usuarios de lectores de pantalla pueden encontrar algún problema de accesibilidad a la hora de acceder la información. Si esto sucediera, se sugiere que cada vez que se cambie de diapositiva se repitan los encabezados de las columnas en todas y cada una de las diapositivas.

No se deben utilizar tablas para maquetar el documento ya que los usuarios que accedan a él mediante un producto de apoyo, como por ejemplo un lector de pantalla, pueden encontrar problemas y no acceder a la información correctamente.

Las tablas (en el caso de que nuestro documento las incluya), deben tener definidos correctamente los encabezados y los contenidos jerárquicamente dependientes de ellos.

Si decidimos presentar determinada información con el formato de tabla por ser lo más conveniente, hay que seguir una serie de pautas básicas que hagan la tabla accesible, o por lo menos comprensible.

2.6. Gráficas accesibles

En el caso de que vayamos a incluir algún tipo de gráfica en nuestro documento, deberemos ser cuidadosos y tratar que la gráfica sea accesible para el mayor número de usuarios. Será necesario cuidar el uso del color, utilizar títulos descriptivos, proporcionar textos alternativos y todo aquello que facilite el acceso a la información del gráfico.

2.7. Enlaces de navegación

La utilización de estas herramientas de Microsoft PowerPoint, además de facilitarnos la redacción del documento, facilitará que los productos de apoyo lean estos enlaces o referencias cruzadas correctamente.

Si lo que queremos es crear un enlace desde una diapositiva a otra o una URL deberemos insertar una acción o hipervínculo ya que PowerPoint no dispone de las funcionalidades de Referencias Cruzadas disponibles en otros programas como por ejemplo Word.

2.7.1. Tabla de contenido

PowerPoint no incorpora ninguna herramienta para generar una tabla de contenido de forma automática tal como ocurre en Word, por lo que deberemos crear las tablas de contenido que necesitemos de forma manual, utilizando acciones. Simplemente crearemos una diapositiva con las secciones que consideremos oportunas y enlazaremos con cada una de ellas.

2.7.2. Hipervínculos

Si vamos a incluir enlaces a documentos electrónicos externos a nuestro documento también deberemos hacerlo utilizando las herramientas que ofrece este editor, ya sea la herramienta para insertar hipervínculos o la de insertar acciones.

Además se recomienda que los enlaces estén identificados claramente para facilitar su uso a cualquier tipo de usuarios.

2.7.3. Acciones

La herramienta para insertar acciones nos permitirá crear diferentes eventos, por ejemplo, ir a otra diapositiva u otra presentación al hacer clic. Su utilización nos facilitará la redacción de documento y por otro ayudará a los lectores a acceder con mayor facilidad a los elementos referenciados, pero también deberemos cuidar que estas acciones no resulten inesperadas para el usuario pudiendo causarle cierta desorientación.

En el caso de incluir botones con acciones deberemos garantizar que las personas con movilidad reducida los puedan utilizar sin problema.

2.8. Transiciones y efectos de animación

Debemos evitar introducir transiciones automáticas. Puede haber usuarios que lean el documento a menor velocidad que otros, por lo que tienen que poder leer el documento al ritmo que necesiten. Además si se producen cambios automáticos, determinados usuarios podrían desorientarse. En el caso de que se establezca un tiempo de reproducción automática deberá darse opción de parar y controlar la reproducción de la presentación.

De igual forma es conveniente evitar la utilización de «Efectos de animación» porque pueden desorientar al usuario.

2.9. Elementos multimedia

En la actualidad todo el material multimedia está ganando mucho peso en los entornos educativos por lo que no es raro incluir vídeos, audio o animaciones dentro de los materiales educativos. En el caso de hacerlo deberemos cuidar que sean accesibles, y proporcionar las correspondientes alternativas.

Además de incluir textos alternativos en todos los objetos deberemos proporcionar alternativas al contenido audiovisual:

- Los vídeos deberán estar subtitulados y cuando sea necesario deberán ser audiodescritos.
- Se deberá proporcionar la transcripción de los audios que se incluyan. Si vamos a incluir una narración en formato audio del contenido de la presentación podemos incluir su transcripción como notas.

Por otro lado el usuario siempre debe poder controlar la reproducción del objeto multimedia, así como los controles de volumen de dicho objeto.

En el capítulo V de esta guía trataremos con más detalle algunos aspectos de la accesibilidad de materiales audiovisuales.

2.10. Uso del color

Existe un porcentaje de la población que padece alguna forma de ceguera para los colores. Esto no significa que no puedan distinguir colores o que

sólo vean en blanco y negro; simplemente ocurre que el espectro de colores que pueden percibir es reducido.

Otras personas sólo tienen algún problema en la vista que hace que necesiten una configuración especial de colores para su ordenador, por lo que la elección de colores que podamos hacer para nuestro documento no se vería reflejada correctamente en los ordenadores de los usuarios.

Dado que no todas las personas que sufren este tipo de problema presentan la misma casuística, no es posible determinar qué opciones de colores se pueden o se deben utilizar con total seguridad.

Debemos ser cuidadosos principalmente con tres aspectos:

- El uso del color para transmitir significados, por ejemplo marcar en verde las respuestas correctas y en rojo las incorrectas.
- El contraste de color entre el fondo y el texto o elementos que haya sobre dicho fondo.
- El uso de elementos parpadeantes.

A continuación veremos con más detalle cada uno de estos aspectos.

2.10.1. Uso semántico del color

Es recomendable no utilizar sólo el color para transmitir información, por ejemplo se debería evitar marcar la respuesta correcta a un test diciendo «La respuesta correcta está marcada en verde». Además del uso del color, se debería incluir esa información mediante otro sistema alternativo, por ejemplo marcar la respuesta con un asterisco o ponerla entre paréntesis.

Del mismo modo no se debe utilizar sólo el color para remarcar cambios en el texto, es mejor utilizar el control de cambios que incorporan algunos editores como por ejemplo Microsoft Word.

2.10.2. Colores de fondo

Debe existir un contraste suficiente entre el color del fondo y el color del texto o los elementos que se encuentran sobre ese fondo.

Algunas normas de accesibilidad nos ofrecen criterios que podemos aplicar en nuestros documentos, por ejemplo tanto en la norma WCAG 1.0 como en la WCAG 2.0 del W3C relativas a accesibilidad web, en el nivel de accesibilidad AA, se especifica que el radio de luminosidad debe ser de al menos 4.5:1 para textos en los que se utilicen fuentes de menos de 18 puntos, y en textos grandes en los que se usen fuentes de más de 18 puntos deberá ser 3:1.

Para comprobar el ratio de contraste se puede utilizar alguna de las diferentes herramientas existentes, la mayoría están pensadas para su utilización aplicada a páginas web por lo que requieren indicar el color en formato hexadecimal.

Sea cual sea la combinación de colores, cuanto mayor sea el contraste, más fácil resultará leer el texto. En la mayoría de las situaciones lo más recomendable es usar texto negro sobre fondo blanco.

Por otro lado, no se recomienda utilizar fondos degradados de color o con tramas ya que los cambios de tono de color podrían dificultar a algunas personas el acceso a la información del documento sobre todo si se coloca texto sobre el color degradado.

A continuación mostramos algunos ejemplos prácticos:

- Texto con buena diferencia de contraste (texto negro, fondo blanco)

- Texto con diferencia de contraste regular (texto gris, fondo blanco)

- Texto con diferencia de contraste deficiente (texto gris claro, fondo blanco)

También deberemos tener en cuenta que si incluimos algún tipo de marca de agua en los documentos, el color de la misma no debería interferir en la lectura del contenido del documento.

2.10.3. Formato de color en Office

Los programas del paquete ofimático Office, como Microsoft Powerpoint, trabajan con el modelo de color denominado RGB, siglas de Red, Green, Blue (rojo, verde y azul). Este modelo de color está formado por tres dígitos correspondientes a la cantidad o intensidad de cada uno de los colores primarios que al mezclarse nos permiten generar un determinado color.

Nos encontraremos con que las herramientas existentes para la comprobación del contraste de color entre el color de fondo y el texto utilizan el formato hexadecimal, formato utilizado en páginas web, ya que están pensadas principalmente para dicho tipo de documentos.

En el caso de que queramos utilizar alguna herramienta de comprobación (véase apartado 3.1.10) deberemos convertir el color en formato RGB que estemos utilizando en Office al formato hexadecimal.

Para convertir de RGB a formato hexadecimal podemos utilizar alguna de las herramientas existentes en internet, como por ejemplo Color Converter. Esta herramienta permite convertir de hexadecimal a RGB y viceversa, además incluye una lista de los colores más comunes:

- Color Converter, de Yellowpipe:

http://www.yellowpipe.com/yis/tools/hex-to-rgb/color-converter.php

Para conocer qué color RGB estamos utilizando en nuestro texto deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Abrir el menú de color de fuente.
2. Seleccionar la opción *Más colores.*
3. Se abrirá un cuadro de diálogo en el que podemos seleccionar el color que deseemos desde la pestaña Estándar y aceptar.
4. Volveremos a abrir el mismo menú, y la opción *Más colores*, pero iremos a la pestaña *Personalizado*, donde podremos ver el código RGB del color del texto seleccionado.

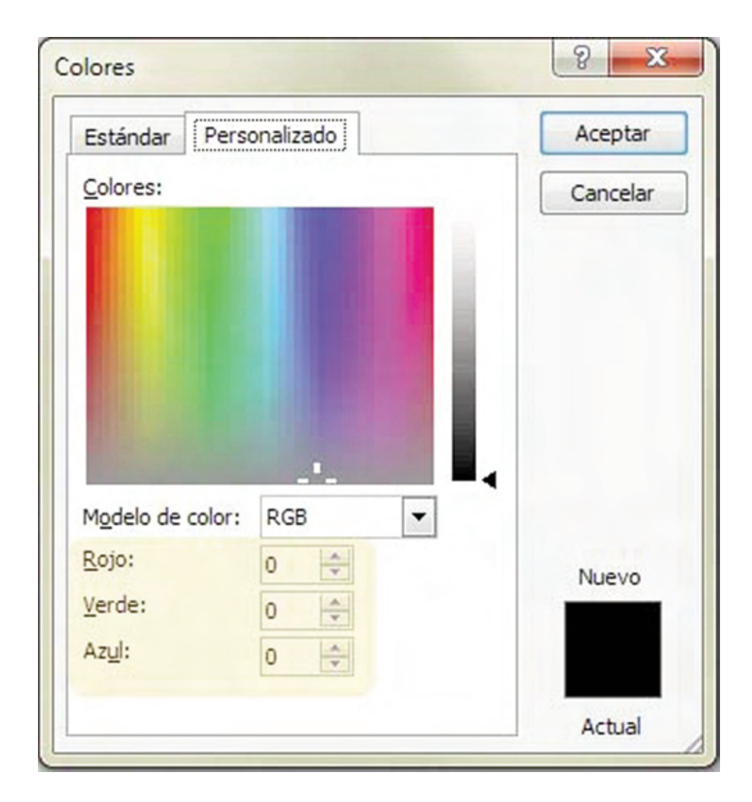


Ilustración 1. Código RGB de color.

En el caso de querer asignarle un color de fondo a un cuadro de texto, podremos utilizar la herramienta ***Relleno de forma*** (cuyo icono tiene forma de cubo de pintura) y como en el caso de los textos utilizar la opción ***Más colores de relleno*** para acceder a los códigos de color del fondo.

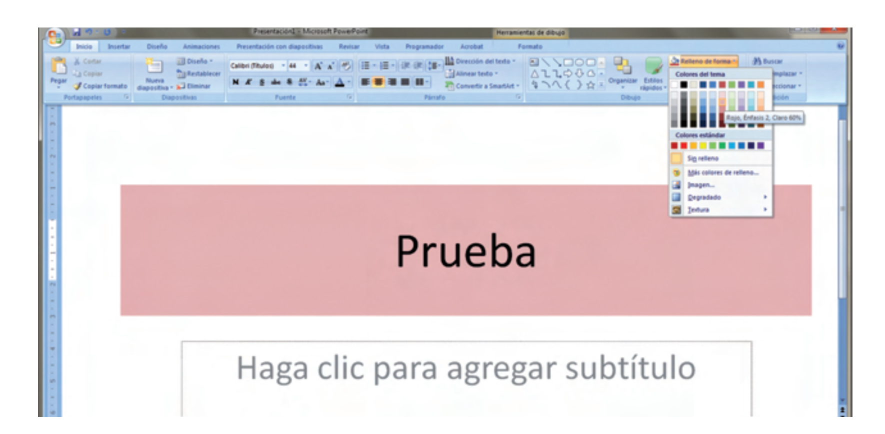


Ilustración 2. Asignación de fondo de color.

2.10.4. Utilización de elementos parpadeantes

Se deben evitar imágenes parpadeantes o con destellos que tengan una frecuencia superior a 3Hz o 3 destellos por segundo, ya que pueden afectar a personas que sufran epilepsia fotosensitiva.

Además, en el caso de que se utilicen imágenes con animaciones, GIF o APNG, no deberían durar más de 5 segundos ya que pueden dificultar la lectura del contenido del documento a personas con problemas de lectura o con problemas cognitivos o de comprensión.

2.10.5. Correcta utilización del color en gráficas

Hay usuarios que tienen problemas para diferenciar determinados colores, o tienen algún tipo de ceguera relativa al color, por ello debemos plantearnos si nos es posible incorporar otros elementos que no sean exclusivamente el color.

Algunos tipos de gráfica permiten utilizar formas además de color, por ejemplo en los gráficos de líneas existen varios estilos en los que se incorporan formas en cada dato.

A continuación vamos a ver un par de ejemplos utilizando dos gráficas muy sencillas (véase ilustración 3 y 4):

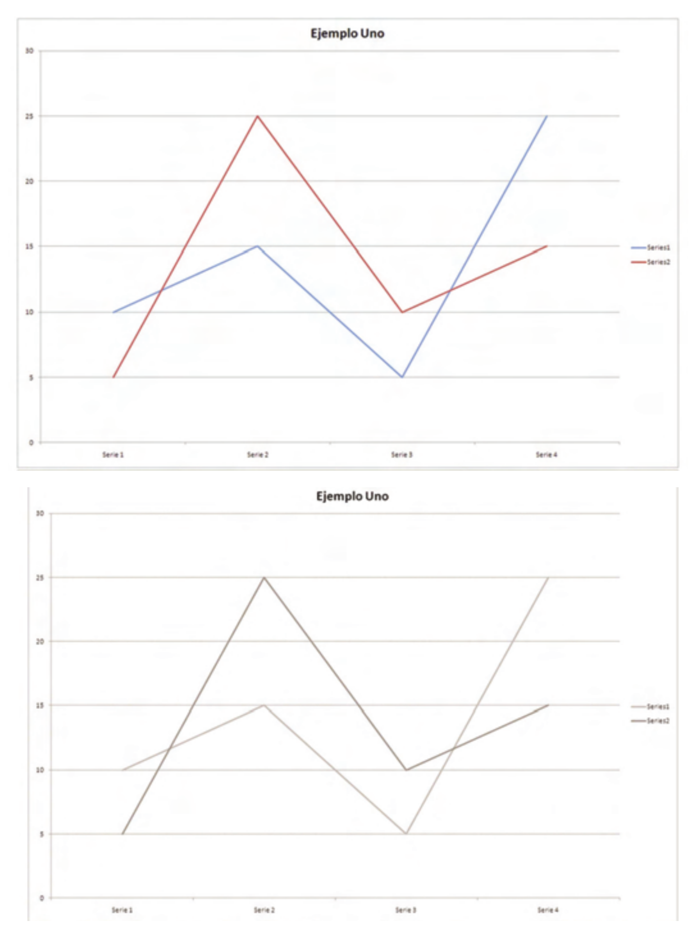


Ilustración 3: Ejemplo de gráficas sin elementos

Como podemos observar en la gráfica con el título «Ejemplo Dos» se podría considerar más accesible ya que transmite información utilizando otros elementos que no son exclusivamente el color de las líneas. Como vemos en el ejemplo en blanco y negro, es complicado diferenciar las dos líneas pero al incorporar decoración a cada punto, la situación cambia completamente siendo sencillo diferenciarlas.

Si no podemos utilizar este tipo de gráficos y vamos a utilizar gráficos de barras o circulares, podemos incorporar alguna trama además del color o seleccionar colores que se diferencien fácilmente incluso si vemos el gráfico en escala de grises.

Por tanto deberemos cuidar los colores que utilizamos así como el tipo de gráfico.

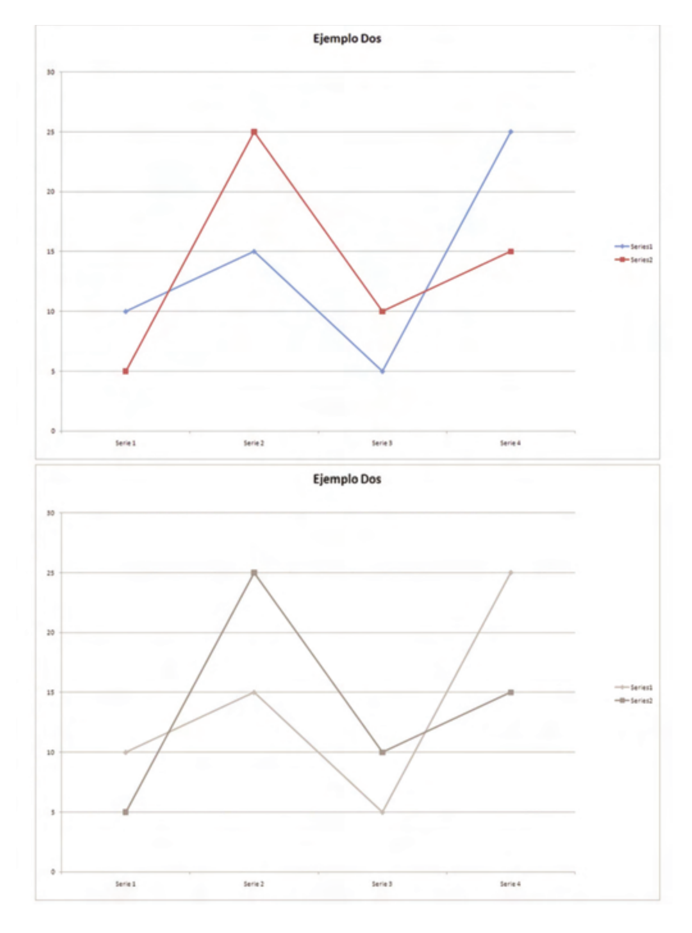


Ilustración 4. Ejemplo de gráficas con elementos.

2.11. Subtitulado

En el caso de que se vaya a contar con subtitulado en directo durante la presentación del contenido del PowerPoint, por ejemplo, durante un congreso es necesario tener en cuenta que deberíamos utilizar un estilo de diapositiva que no ocupe toda la pantalla, ya que normalmente el subtitulado se inserta en la parte inferior de la pantalla lo que puede provocar que nuestra presentación no se visualice correctamente.



Ilustración 5. Subtitulado en directo.

Por otro lado, si tenemos intención de publicar nuestro documento en formato electrónico incluyendo la narración en audio de la presentación también deberíamos incluir el subtítulo de la misma. Existe el complemento oficial denominado Sub-titling text add-in for Microsoft PowerPoint (STAMP)[1], de Microsoft, para el subtitulado de documentos PowerPoint pero es necesario utilizar la versión de Office 2010.

2.12. *Intérprete de lengua de signos*

En determinados eventos, además de subtitulado podemos encontrar que se va a interpretar la presentación en lengua de signos y que probablemente la imagen del intérprete, si se proyecta, se insertará sobre nuestro PowerPoint. Esto dependerá, claro está, de los medios técnicos o características de la sala, en gran parte de las ocasiones el intérprete simplemente se situará a un lado del estrado.

Por tanto este podría ser otro factor a la hora de diseñar nuestras transparencias y que podremos prever consultando a los organizadores del evento donde se realizará la presentación.

1. Microsoft Office. *Sub-titling text add-in for Microsoft PowerPoint* (STAMP)[en Línea]. Disponible en: http://office.microsoft.com/en-us/powerpoint-help/sub-titling-text-add-in-for-microsoft-powerpoint-stamp-HA102540315.aspx



Ilustración 6. Colocación del ILSE

2.13. Conversión a otros formatos

Microsoft PowerPoint al igual que otros procesadores de texto permite guardar nuestro documento en otros formatos, por ejemplo en PDF, HTML, TXT, entre otros.

En el caso de que vayamos a publicar o distribuir nuestro documento en otro formato, además de realizar el documento PowerPoint correctamente, deberemos comprobar también la accesibilidad del documento que generemos. Por tanto deberemos comprobar la accesibilidad del fichero PDF o HTML resultante.

En ocasiones, por ejemplo al convertir nuestro documento a HTML, veremos que PowerPoint no realiza una conversión utilizando etiquetas estándar, lo que dificultará en gran medida la creación de un documento HTML accesible. Será necesario revisar manualmente el documento HTML resultante y limpiar el código.

En cualquier caso, se recomienda consultar el capítulo IV dedicado a los documentos PDF y si vamos a publicar nuestro documento en formato HTML deberemos seguir lo establecido en el Real Decreto 1494/2007 o la norma WACG 2.0 del W3C.

3. MICROSOFT OFFICE POWERPOINT 2003

En este apartado nos centraremos en cómo preparar un documento de PowerPoint 2003 accesible utilizando correctamente las funcionalidades de PowerPoint.

3.1. Pautas de accesibilidad

Como hemos comentado en el apartado anterior, nuestro documento debe cumplir unos requisitos mínimos para ser accesible, los recordamos brevemente:

1) Texto claro.
2) Idioma del documento y texto.
3) Documento correctamente estructurado: títulos de diapositiva, listas y enumeraciones, Columnas, Utilización de plantillas patrones, tabla de contenido, número de diapositiva, notas en diapositivas, orden de tabulación.
4) Textos alternativos en: imágenes, vídeos, audios, gráficos y demás elementos
5) Tablas correctamente formadas.
6) Gráficas accesibles.
7) Enlaces de navegación: Tabla de contenidos, hipervínculos, acciones.
8) Elementos multimedia: deben ser accesibles.
9) Transiciones y efectos de animación: se deben evitar.
10) Uso del color: Uso semántico del color, colores de fondo, Formato de color en Office, Utilización de elementos parpadeantes, correcta utilización del color en gráficas.
11) Subtitulado: deberemos tenerlo en cuenta tanto para presentaciones en directo como para la difusión del documento en formato electrónico.
12) Intérprete de lengua de signos: deberemos tenerlo en cuenta tanto para presentaciones en directo como para la difusión del documento en formato electrónico.
13) Conversión a otros formatos: si el documento se va a convertir a otro formato deberemos cuidar que el documento resultante sea accesible.

A continuación veremos en detalle cada uno de estos aspectos.

3.1.1. Texto claro

Debemos transmitir las ideas de forma sencilla, utilizando frases cortas, ordenadas, con un lenguaje sencillo, prescindiendo de estructuras gramaticales complejas.

Por otro lado, el texto debe estar correctamente organizado dentro de cada diapositiva y a lo largo de toda la presentación.

También es recomendable utilizar una tipografía y un interlineado adecuado de modo que se facilite la comprensión del documento a cualquier usuario.

3.1.2. Idioma del documento y texto

En PowerPoint 2003 podemos asignarle un idioma principal al documento, a los cuadros de texto o a los fragmentos de texto dentro de un cuadro de texto.

Para asignar el idioma predeterminado de un documento deberemos seguir los siguientes pasos:

1. En el menú ***Herramientas*** seleccionaremos la opción ***Idioma*** *(Herramientas>Idioma)*.
2. Nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que deberemos seleccionar el idioma que deseemos, una vez seleccionado pulsaremos el botón ***Predeterminar***.

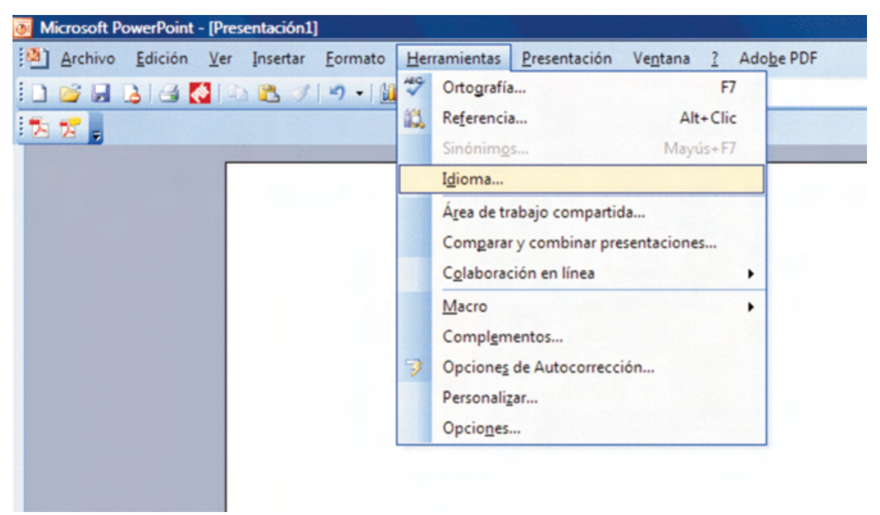


Ilustración 7. Selección de idioma PowerPoint 2003.

Para asignar el idioma de un cuadro de texto o un fragmento de texto, deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionamos el cuadro de texto (haciendo clic en su borde exterior) o fragmento de texto al que le queramos asignar un idioma.
2. En el menú ***Herramientas*** seleccionamos la opción ***Idioma*** *(Herramientas>Idioma)*.
3. Nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que deberemos seleccionar el idioma que deseemos.

También podemos hacer esta asignación utilizando el botón de idioma que hay en la parte inferior de la pantalla de PowerPoint.

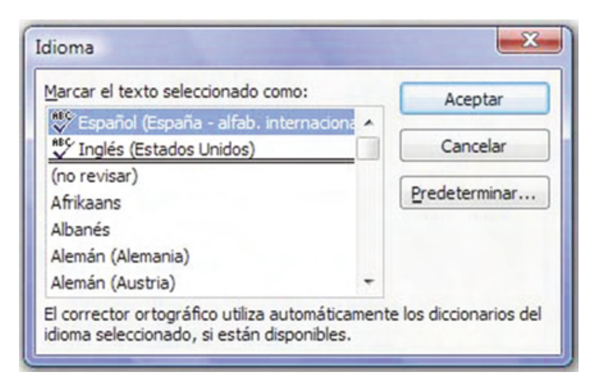


Ilustración 8. Cuadro de diálogo de selección de idioma PowerPoint 2003.

3.1.3. *Documento correctamente estructurado*

A diferencia de Word, en PowerPoint existen muchas menos herramientas para introducir elementos estructurales como pueden ser los títulos.

Para incluir títulos deberemos utilizar los estilos predefinidos de diapositiva ya que esto nos facilitará mucho el trabajo, y posteriormente cambiar las propiedades del título utilizando las opciones predefinidas o las opciones color, fondo, etc.

Lo ideal sería crear una plantilla acorde a nuestras necesidades. Utilización de plantillas y patrones

En general para la confección de un documento de PowerPoint se recomienda trabajar con diseños de diapositivas existentes en el patrón de diapositivas de nuestro documento, y en ocasiones es recomendable crear una plantilla, por ejemplo si siempre vamos a utilizar un formato concreto para elaborar nuestra presentación.

Para modificar el patrón de diapositivas de nuestro documento deberemos ir al menú ***Ver*** y seleccionar la opción ***Patrón*** y luego ***Patrón de dispositiva*** (*Ver>Patrón>Patrón de dispositiva*). Esto abrirá el patrón de diapositiva del documento en el que estemos trabajando y activará el menú Vista Patrón de Diapositiva.

Desde este menú podremos añadir nuevos patrones y modificar los existentes.

Lo más sencillo es ir añadiendo patrones en función de nuestras necesidades. Por defecto PowerPoint 2003 incorpora patrones con todos los elementos, nosotros deberemos eliminar aquellos elementos del patrón que no nos sean necesarios. Por ejemplo si necesitamos un patrón en el que sólo exista un título, añadiremos un patrón y luego eliminaremos los elementos sobrantes de nuestro patrón.

Otra estrategia es duplicar un estilo ya existente y adaptarlo a nuestras necesidades.

Títulos de diapositiva

PowerPoint, a diferencia de Word, no incorpora una herramienta que cree un título directamente, es necesario insertarlo en el patrón de diapositivas.

Si en nuestro patrón de diapositivas no tenemos una diapositiva que se amolde a nuestras necesidades deberemos crear un nuevo diseño:

1. Una vez hayamos activado el menú de vista de ***Vista Patrón de Diapositiva*** (*Ver>Patrón>Patrón de dispositiva*).
2. Deberemos crear un nuevo patrón desde el menú ***Insertar*** utilizando la opción ***Nuevo patrón de diapositivas*** (*Insertar>Nuevo patrón de diapositivas*). En el caso de que vayamos a crear una diapositiva que contenga sólo títulos deberemos utilizar la opción ***Nuevo patrón de títulos*** (*Insertar>Nuevo patrón de títulos*).
3. Se nos añadirá un nuevo diseño que podremos modificar según nuestras necesidades.

Elementos textuales

Para introducir texto en una diapositiva de PowerPoint lo habitual es utilizar los espacios para texto que incorporan las plantillas de diseño. Si se quiere incorporar otro texto, debemos hacerlo creando un área del tipo Cuadro de texto.

Para insertar un cuadro de texto, lo haremos desde la opción ***Cuadro de texto*** del menú ***Insertar*** *(Insertar>Cuadro de texto)* y luego elegiremos el lugar de la diapositiva donde queremos ubicarlo.

Si utilizamos las plantillas que ofrece PowerPoint al insertar una nueva transparencia, los pasos a seguir serían los siguientes:

1. En el menú ***Insertar***, seleccionamos ***Nueva Dispositiva*** *(Insertar>Nueva Diapositiva)*.
2. PowerPoint nos incluirá una nueva diapositiva en el documento y mostrará en la parte de la derecha de la pantalla diferentes diseños de dispositivas, pudiendo seleccionar el que mejor se adapte a nuestras necesidades, siempre que esté activada la opción «Mostrar al insertar dispositivas». En caso de que esta opción no esté activada deberemos activar el panel ***Diseño de Diapositiva*** *(Formato>Diseño de la diapositiva)*.

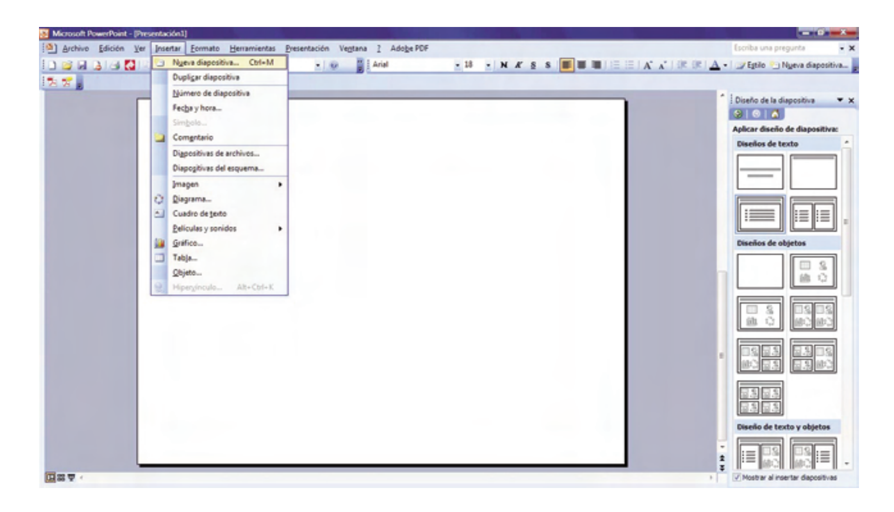


Ilustración 9. Insertar nueva diapositiva desde opciones predefinidas Power-Point-2003.

Una vez escrito el texto podemos darle formato, aunque en este caso las opciones de las que disponemos son más reducidas que las existentes en Word. En concreto las opciones disponibles son:

1. Formato: nos permite cambiar la fuente, color y tamaño y algunos efectos como sombra, relieve,…

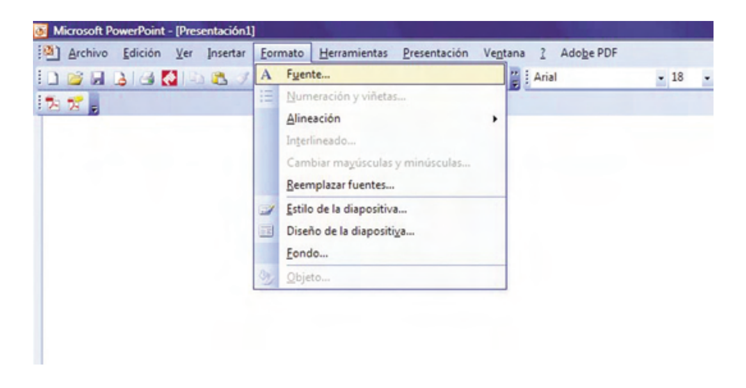


Ilustración 10. Formato de fuente en PowerPoint 2003.

2. Numeración y viñetas: disponemos de las opciones de *Numeración y Viñetas,* pero no de los esquemas numerados ni los estilos de lista.

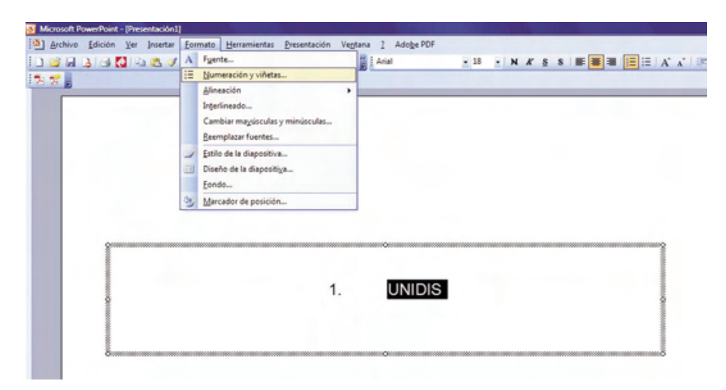


Ilustración 11. Opciones de numeración y viñetas en PowerPoint 2003.

3. Alineación: izquierda, centrado, derecha y justificado.
4. Interlineado: permite especificar la distancia entre las líneas del párrafo y entre los párrafos.

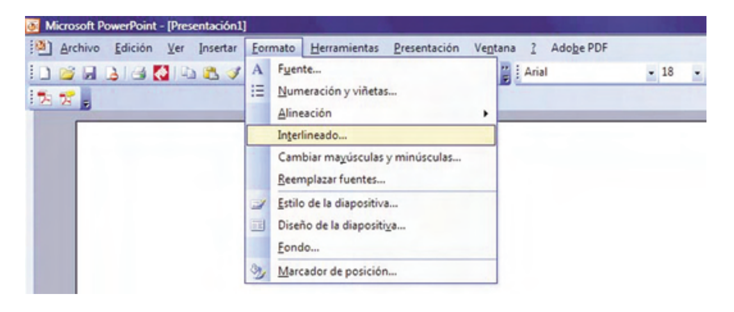


Ilustración 12. Opciones de interlineado en PowerPoint 2003.

Listas y enumeraciones

Nuevamente seleccionaremos el diseño de diapositiva que contenga una lista o enumeración y crearemos la diapositiva. Si necesitamos cambiar el formato de la lista o viñeta deberemos utilizar los botones existentes en la barra de herramientas o la opción ***Numeración y viñetas*** del menú ***Formato*** (*Formato>Numeración y viñetas*).

Se nos abrirá un cuadro de diálogo en el que podremos seleccionar diferentes opciones de formato, tanto referente a viñetas como a listas numeradas.

Columnas

Al igual que en los casos anteriores lo más práctico es seleccionar el diseño de diapositiva que ya incorpora la estructura en columnas.

En el caso de que no tengamos esta estructura deberemos crearla nosotros insertando dos cajas de texto, una junto a la otra.

Tabla de contenido

Como ya hemos comentado, PowerPoint no incorpora ninguna utilidad que nos permita incorporar de forma automática una tabla de contenido, por lo que deberemos crearla de forma manual.

Para esto podemos seguir los siguientes pasos:

1. Insertamos una diapositiva vacía, sólo con el título en el que pondremos el texto que deseemos: tabla de contenidos, índice, etc.
2. Escribiremos el texto de cada elemento de la tabla de contenidos.
3. Seleccionaremos cada entrada de la tabla de contenido e insertaremos un enlace que nos lleve a la diapositiva que corresponda:
   a. Seleccionamos el texto.
   b. Acudimos al menú ***Insertar*** y seleccionamos la opción ***Hipervínculo*** (*Insertar>Hipervínculo*).
   c. En el cuadro de diálogo que nos aparecerá deberemos hacer clic en el botón ***Lugar de este documento***, haciendo que cambie el menú mostrándonos las diapositivas existentes en el documento.
   d. Deberemos repetir la operación para cada entrada de la tabla de contenido del documento.

Número de diapositivas

Como con el resto de elementos lo ideal es insertar este elemento en el patrón de diapositivas que vayamos a utilizar de modo que se inserte de forma automática.

Si no lo hemos hecho así deberemos utilizar la opción ***Número de diapositiva*** del menú ***Insertar*** (*Insertar>Número de diapositiva*).

Al seleccionar esta opción se nos abrirá un cuadro de diálogo en el que podremos seleccionar diferentes formatos, y diferentes opciones como la inclusión o no de la fecha en el documento.

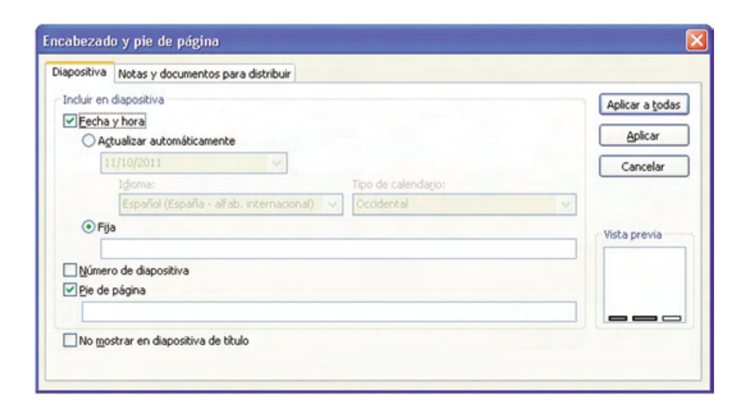


Ilustración 13. Cuadro de diálogo para insertar número de diapositiva. PowerPoint 2003.

Notas de diapositiva

En el caso de que decidamos incluir notas en nuestras diapositivas deberemos ir a cada una de ellas e incluir el texto que deseemos en la zona destinada a este propósito.

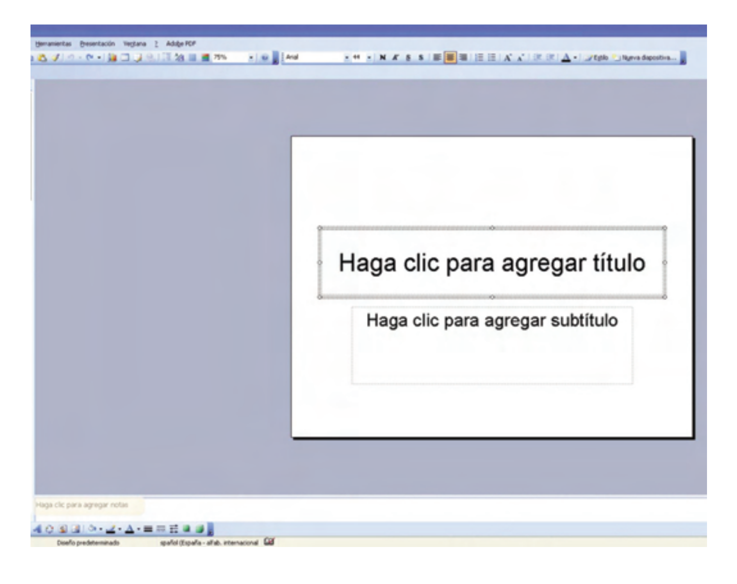


Ilustración 14: Espacio para insertar notas. PowerPoint 2003

Al igual que en el resto del documento deberemos cuidar que el texto sea claro y fácilmente comprensible.

Orden de tabulación

En PowerPoint 2003 tenemos muy pocas opciones para controlar el orden en el que están dispuestos los elementos en cada diapositiva y deberemos trabajar un poco a ciegas. Podemos utilizar la siguiente estrategia:

1. Una vez que ya tengamos todos los elementos en la diapositiva.
2. Trataremos los elementos en orden inverso a su orden lógico, es decir traemos al frente el objeto que tiene que estar más abajo y luego iremos seleccionando los siguientes elementos.
3. De este modo el primer elemento que hemos movido quedará en la posición más baja y el último en la posición más alta.

Para organizar los objetos dentro de una diapositiva deberemos ir seleccionando cada uno de los objetos y utilizar la funcionalidad ***Ordenar*** en función de nuestras necesidades.

Para utilizar esta funcionalidad deberemos:

1. Seleccionar el objeto que necesitemos ordenar.
2. Haciendo clic con el botón derecho del ratón sobre el objeto, y en la opción ***Ordenar***, seleccionaremos la opción que coloque el objeto en la posición que necesitemos.

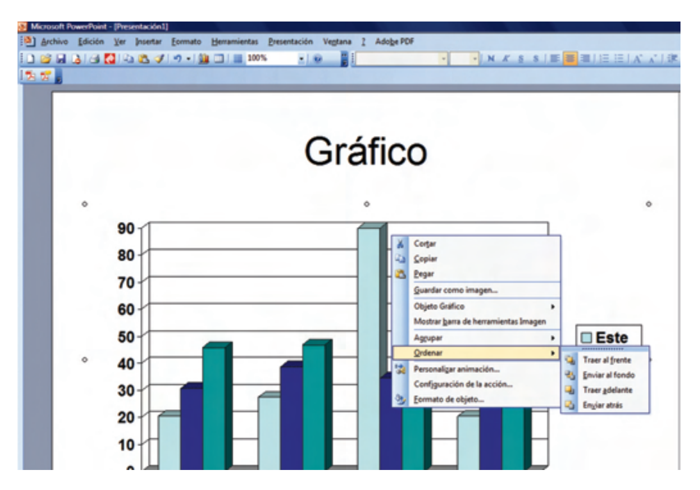


Ilustración 15. Funcionalidad Ordenar, PowerPoint 2003.

3.1.4. Textos alternativos

Como hemos comentado en el apartado 2.4 de este capítulo, los usuarios que acceden al documento utilizando un producto de apoyo, como un lector de pantalla o una línea braille, necesitan que los elementos visuales estén etiquetados con un texto.

Los elementos que necesitan textos alternativos son los siguientes:

- Imágenes, diagramas o gráficos.
- Vídeos y audios.
- Fórmulas matemáticas.

Para añadir un texto alternativo deberemos preguntarnos qué información queremos transmitir con esa imagen. En el caso de que la imagen sea meramente decorativa podremos dejar el campo de texto alternativo vacío siendo más recomendable incluir un espacio en blanco en lugar de un texto descriptivo.

Si no somos capaces de resumir la información en menos de dos líneas deberemos recurrir a una descripción larga.

En algunas ocasiones es más práctico incluir la descripción de la imagen en el propio texto del documento, lo más sencillo es escribir este texto como si se estuviese describiendo la imagen a otra persona.

Texto alternativo en imágenes, vídeos y ficheros de audio

Una vez insertada la imagen *(Insertar>Imagen)* o el objeto multimedia *(Insertar>Películas y sonidos>Película de archivo)*, para dotarlos de texto alternativo es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionamos la imagen.
2. Haremos clic con el botón derecho del ratón y en el menú emergente seleccionamos ***Formato de imagen***.
3. En el cuadro de diálogo que aparece seleccionaremos la pestaña ***Web*** y escribimos el texto alternativo para nuestra imagen en la casilla correspondiente.



Ilustración 16. Inserción de texto alternativo en PowerPoint 2003.

Texto alternativo en diagramas

Una vez insertado el diagrama *(Insertar>Diagrama)*, para añadirle un texto alternativo es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionamos el diagrama haciendo clic sobre su borde exterior.
2. Haremos clic con botón derecho del ratón en el recuadro exterior del diagrama y en el menú emergente seleccionamos ***Formato de diagrama***.
3. En el cuadro de diálogo que aparece seleccionaremos la pestaña ***Web*** y escribimos el texto alternativo.

Probablemente nuestro diagrama estará formado por otros elementos, autoformas, a las que también deberemos añadirle un texto alternativo, para ello deberemos:

1. Hacer clic con el botón derecho del ratón sobre el elemento, y en el menú contextual seleccionaremos ***Formato de autoforma.***
2. En el cuadro de diálogo que aparece seleccionaremos la pestaña ***Web*** y escribimos el texto alternativo.

Texto alternativo en gráficos

Una vez insertado el gráfico *(Insertar>Gráfico)*, para dotarlo de texto alternativo deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Haremos clic con el botón derecho de ratón sobre el gráfico que hayamos insertado y en menú contextual debemos seleccionar la opción ***Formato de objeto.***
2. En el cuadro de diálogo que aparece seleccionamos la pestaña ***Web*** y escribimos el texto alternativo para nuestra imagen.

3.1.5. Tablas de datos

Si vamos a incluir una tabla de datos dentro de nuestro documento deberemos tener en cuenta una serie de cuestiones:

1. Usar siempre la opción ***Insertar tabla*** del menú, nunca ***Dibujar tabla.***
2. Crear una tabla uniforme de manera que permita identificar cada celda y su significado dentro del contexto general.
3. Dar siempre un título a las columnas y filas.
4. Evitar anidar tablas en otras para crear una tabla más compleja. Es preferible que haya varias tablas sencillas.
5. Evitar unir dos celdas adyacentes.
6. Evitar cortar líneas.
7. No dejar celdas vacías. Es preferible poner dentro la palabra vacía.
8. Evitar dejar filas o columnas vacías por cuestiones estéticas.
9. Intentar no incluir ilustraciones dentro de la tabla.
10. Dar una descripción general de la tabla antes de su inclusión y si es posible describir cómo está estructurada.

Microsoft PowerPoint, al igual que Microsoft Word, permite la inserción de tablas en el documento, aunque con menos opciones. Para insertar una tabla tenemos dos alternativas:

- Podemos crear nuestra tabla en Word como hemos visto en el capítulo II y una vez terminada, la copiaremos y la pegaremos en PowerPoint. Con esto conseguiremos mantener el formato que hayamos decidido en Word.

- Podemos crear la tabla directamente en PowerPoint. Esto se consi-

gue a través del menú ***Insertar,*** seleccionando la opción ***Tabla*** *(Insertar>Tabla).*

Nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que podremos elegir el número de filas y columnas de nuestra tabla.

Una vez insertada, solamente tendremos que incluir los datos que sean necesarios. Es importante remarcar que las tablas de PowerPoint no permiten tantas posibilidades como las de Word.

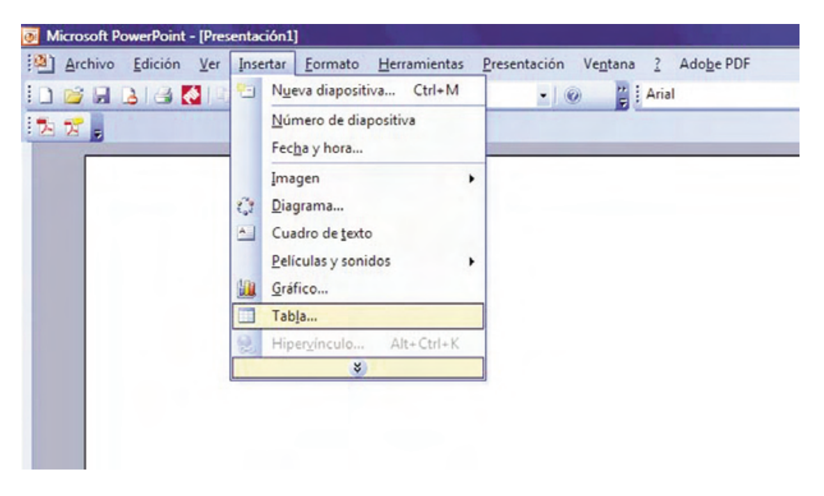


Ilustración 17: Insertar tabla en PowerPoint 2003.

3.1.6. Gráficas accesibles

A la hora de crear una gráfica deberemos cuidar diferentes aspectos:

a) Correcta utilización del color.
b) Inclusión de títulos y leyendas.
c) Textos alternativos (véase apartado 2.4).

Para insertar una gráfica tenemos dos opciones:

- Crearla en Excel y pegarla en el documento de PowerPoint.
- Crearla desde PowerPoint.

En el caso de que optemos por la segunda opción podemos insertar nuestra gráfica de dos formas:

1. Seleccionando un patrón de diapositiva que nos dé la posibilidad de insertar un objeto y posteriormente seleccionando el objeto de tipo gráfico.
2. Insertar la gráfica utilizando la opción ***Gráfico*** del menú ***Insertar*** *(Insertar>Gráfico)*, o el botón existente en la barra de herramientas.

En ambos casos se nos abrirá una ventana de Excel en la que podremos insertar los datos, y utilizando los menús de la barra de herramientas de PowerPoint podremos seleccionar el tipo de gráfico que tendrá el gráfico.

Correcta utilización del color en gráficas

Además de lo que ya hemos comentado sobre la utilización del color en el apartado 2.10 de este capítulo, podemos utilizar algunas estrategias para facilitar que los usuarios accedan a las gráficas.

Hay usuarios que tienen problemas para diferenciar determinados colores, o tienen algún tipo de ceguera relativa al color, por ello debemos planteamos si nos es posible incorporar otros elementos que no sean exclusivamente el color.

Algunos tipos de gráfica permiten utilizar elementos decorativos además de color, por ejemplo en los gráficos de líneas existen varios estilos en los que se incorporan formas en cada dato.

En el apartado 4.1.6 podemos ver un ejemplo detallado sobre la utilización del color en gráficos.

Inclusión de títulos y leyendas

Siempre es recomendable insertar un título en todas nuestras gráficas, ayudaremos a todos los usuarios, incluidos nosotros mismos.

Para insertar un título en una gráfica que ya hayamos creado deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionamos el gráfico haciendo doble clic sobre él
2. En el menú ***Gráfico***, iremos a ***Opciones de gráfico*** y seleccionaremos ***Títulos*** *(Gráfico>Opciones de gráfico)*.
3. En el cuadro de diálogo que se nos abrirá podremos seleccionar las opciones que nos interese: títulos, leyenda, etc.

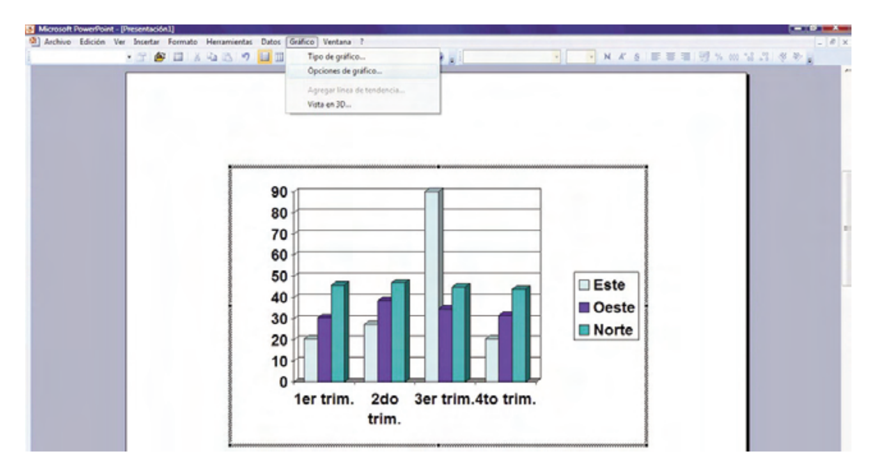


Ilustración 18. Insertar título de gráfico en PowerPoint 2003.

También podemos hacer doble clic en el gráfico y luego hacer clic con el botón derecho del ratón sobre el gráfico y seleccionar ***Opciones de gráfico***.

En el caso de que añadamos etiquetas de datos deberemos cuidar que se puedan leer correctamente.

3.1.7. Enlaces de navegación

En el caso de que vayamos a insertar enlaces a otros documentos, páginas web o a una dispositiva dentro de nuestro documento, deberemos utilizar las herramientas que incorpora PowerPoint para ello.

Tabla de contenido

Como hemos visto en el apartado 3.1.3, PowerPoint no incorpora una funcionalidad que nos permita crear automáticamente la tabla de contenido de nuestro documento. Para crearla deberemos crear los enlaces de forma manual como hemos visto en el apartado 3.1.3.

Hipervínculos

La herramienta de insertar hipervínculos nos permite crear un hipervínculo a otro documento o a una diapositiva concreta dentro del documento que estemos editando.

En el caso de que necesitemos insertar un enlace a una página web deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionaremos el texto en el que queramos incluir el enlace.
2. Seleccionaremos la opción ***Hipervínculo*** del menú ***Insertar*** (*Insertar>Hipervínculo*).
3. En el cuadro de diálogo que nos aparece deberemos seleccionar la opción ***Archivo o página web existente.***
4. Deberemos cumplimentar los campos Dirección e Información de pantalla.

En el caso de que necesitemos insertar un enlace a otro lugar de nuestro documento deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionaremos el texto en el que queramos incluir el enlace
2. Seleccionaremos la opción ***Hipervínculo*** del menú ***Insertar*** (*Insertar>Hipervínculo*).
3. En el cuadro de diálogo que nos aparece deberemos seleccionar la opción ***Lugar de este documento.***
4. El cuadro de diálogo nos mostrará las diapositivas del documento y podremos seleccionar a cuál queremos enlazar.
5. También deberemos cumplimentar el campo de información de pantalla.

Acciones

En PowerPoint 2003 podemos insertar botones que incorporen determinadas acciones, por ejemplo ir a determinada diapositiva de la presentación.

No es recomendable insertar elementos que desencadenen acciones imprevistas, siempre es recomendable informar al usuario sobre lo que ocurre al pulsar determinado botón.

Para insertar un botón con una acción deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionaremos el tipo de botón en la opción ***Botones de acción*** del menú ***Presentación*** (*Presentación>Botones de acción*).
2. Marcaremos en la diapositiva el lugar en el que queramos colocar el botón.

3. Al hacerlo se nos abrirá un cuadro de diálogo que nos permitirá seleccionar qué tipo de acción tendrá, por defecto se añadirá un hipervínculo.

3.1.8. Transiciones y efectos de animación

Como ya hemos comentado en el apartado 2.9 se recomienda no incluir transiciones automáticas o efectos de animación en nuestras presentaciones.

3.1.9. Elementos multimedia

Como hemos comentados en el apartado 2.8 los objetos multimedia, audios o vídeos, que se incluyan en nuestro documento deberán ser accesibles.

Recomendamos consultar el capítulo V de esta guía, dedicado a la accesibilidad de los materiales audiovisuales.

3.1.10. Uso del color

La correcta utilización del color es un aspecto que muchas veces se deja olvidado y puede causar serios problemas a determinados usuarios a la hora de acceder al contenido del documento.

Recomendamos utilizar colores que faciliten la lectura del documento, en caso de que dudemos si los colores seleccionados son adecuados podemos comprobar si existe suficiente diferencia de contraste entre ellos utilizando alguna de las numerosas herramientas existentes en internet.

A continuación proponemos algunas de ellas.

Herramientas de comprobación

Para comprobar la diferencia de contraste entre el texto y el fondo del texto podemos utilizar alguna de las siguientes herramientas:

- Luminosity Colour Contrast Ratio Analyser, de Juicy Studio: http://juicystudio.com/services/luminositycontrastratio.php

- Color Contrast Comparison, de Joe Dolson: http://www.joedolson.com/color-contrast-compare.php
- Colour Contrast Check, de Jonathan Snook: http://snook.ca/technical/colour_contrast/colour.html

En otros casos tenemos que recurrir a herramientas que eliminan completamente los colores de una página web, mostrándola en escala de grises:

- Graybit: http://graybit.com. Válido únicamente para páginas web

3.1.11. Subtitulado

Para PowerPoint 2003 no hay disponible ninguna herramienta para subtitular aquellos elementos multimedia que se incluyan en el documento, por lo que deberemos insertar dichos elementos con los subtítulos ya incrustados.

3.1.12. Lengua de signos

Si deseamos insertar contenido en lengua de signos deberemos hacerlo incrustándolo en el elemento multimedia que vayamos a incluir o como un elemento multimedia independiente dependiendo de qué contenido se esté interpretando a lengua de signos.

3.2. Conversión a otros formatos

PowerPoint, al igual que otros programas de Office, nos permite guardar nuestro documento con otros formatos, los más utilizados suelen ser PDF y HTML.

Si vamos a publicar nuestro documento en otro formato deberemos cuidar que sea accesible, deberemos comenzar realizando la conversión utilizando las opciones correctas.

3.2.1. Conversión a HTML

Podemos convertir nuestro documento en un documento HTML pero debemos tener en cuenta que el código HTML generado no será correcto. PowerPoint utiliza código no estándar y por tanto no accesible.

En el caso de que realicemos alguna conversión a HTML deberemos limpiar el código resultante, utilizando alguna herramienta como HTML Tidy, y luego hacer accesible el documento HTML resultante.

Para ello recomendamos consultar lo establecido en el Real Decreto 1494/2007 o en la Norma WACG 2.0 del W3C.

Para guardar nuestra presentación como página web deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Una vez hayamos terminado nuestro documento, seleccionaremos Guardar como en el menú ***Guardar como página Web*** *(Archivo>Guardar como página Web).*
2. Nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que deberemos seleccionar la opción ***Página Web*** en ***Guardar como tipo*** *(Guardar como tipo>Página Web).*

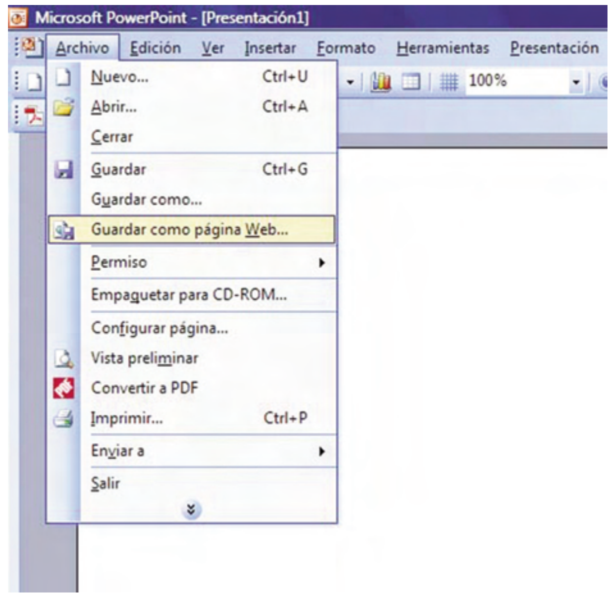


Ilustración 19. Guardar como página web en PowerPoint 2003.

3.2.2. Conversión a PDF

Si tenemos intención de publicar nuestro documento en formato PDF, además de cumplir los requisitos expuestos en el apartado 2 de este capítulo, deberemos activar las opciones de accesibilidad para la conversión a PDF y revisar la accesibilidad del documento resultante.

En PowerPoint 2003 sólo podremos crear un documento PDF utilizando un conversor externo, por ejemplo Adobe Acrobat Pro.

Configuración de PDF Maker

Al instalar Adobe Acrobat en nuestro ordenador, se instala también un complemento para Office denominado PDF Maker, que es el encargado de convertir los documentos a PDF.

Para que la conversión se realice satisfactoriamente PDF Maker debe estar correctamente configurado. Esta configuración se realiza desde el menú PDF Maker de PowerPoint, si no aparece en la barra de herramientas tras instalar Adobe Acrobat, deberemos seguir los siguientes pasos para activarlo:

1. En PowerPoint 2003, en el menú *Ver* deberemos hacer clic en ***Barra de herramientas***.
2. Luego seleccionaremos la opción ***Acrobat PDFMaker*** *(Ver>Barras de herramientas>Acrobat PDFMaker)*.

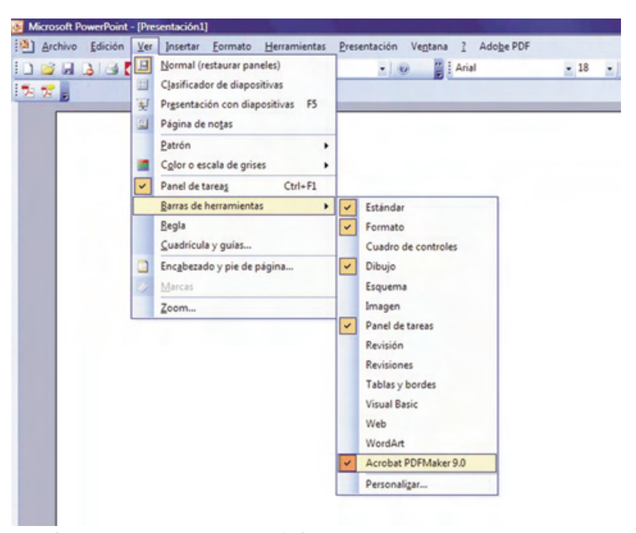


Ilustración 20. Menú Adobe PDF en PowerPoint 2003.

Una vez hecho esto debemos configurar los parámetros de conversión. Para ello, en el menú ***Adobe PDF*** y seleccionamos ***Cambiar configuración de conversión*** *(Adobe PDF>Cambiar configuración de conversión).*

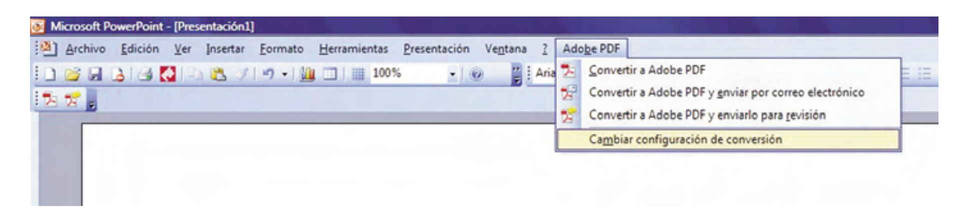


Ilustración 21. Menú Adobe PDF cambiar configuración en PowerPoint 2003.

En la pestaña ***Configuración*** debemos asegurarnos de que están marcadas las siguientes casillas, en especial ***Activar accesibilidad y reflujo con PDF etiquetado***:

1. Crear marcadores.
2. Agregar vínculos.
3. Activar accesibilidad y reflujo con PDF etiquetado.
4. Convertir multimedia.

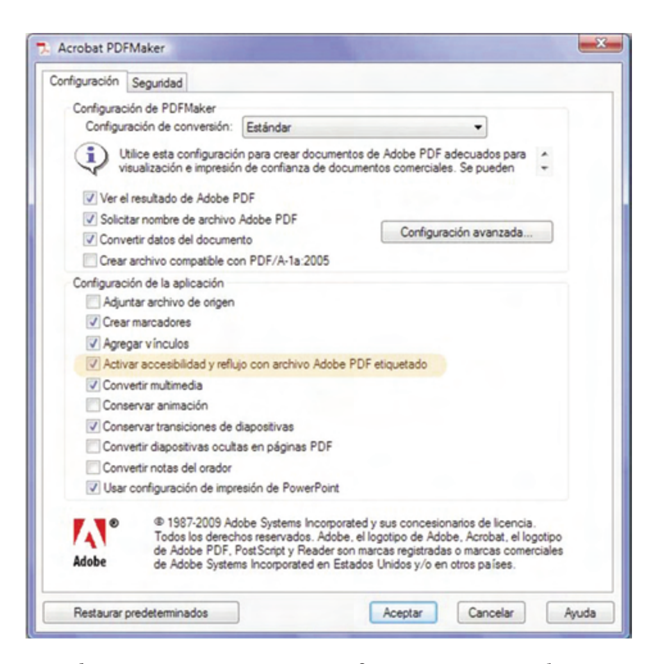


Ilustración 22. Opciones configuración PDF Maker.

Si queremos que nuestro fichero PDF esté protegido con una contraseña para que no se puedan realizar cambios en él tendremos que ir a la pestaña ***Seguridad***, en la que tendremos la posibilidad de restringir la edición y/o la impresión del documento. En el caso de que decidamos hacerlo es fundamental que las casillas de verificación que aparecen asociadas a él permanezcan marcadas, concretamente deberemos asegurarnos de que queda activa la casilla denominada ***Activar acceso a texto a dispositivos lectores de pantalla para usuarios con problemas de visión*** y se aconseja marcar la opción ***Activar metadatos de texto sin formato***.

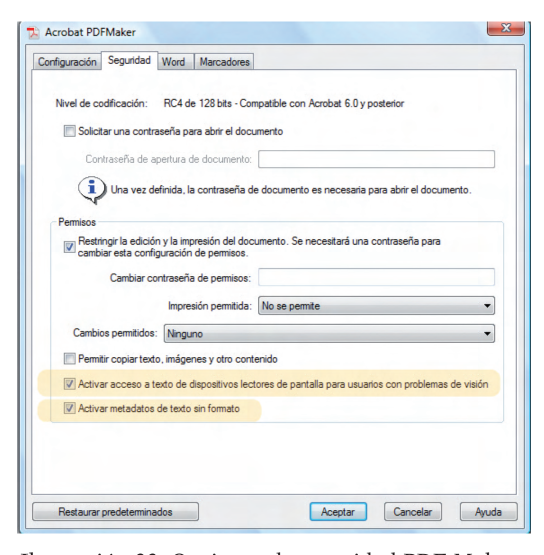


Ilustración 23. Opciones de seguridad PDF Maker.

En la pestaña ***Marcadores*** seleccionamos los estilos que queramos que actúen como marcadores en el documento resultante.

Una vez hayamos creado el documento en PDF deberemos comprobar la accesibilidad del documento resultante. Este proceso lo trataremos en el capítulo IV referente a los documentos en formato PDF.

4. MICROSOFT OFFICE POWERPOINT 2007

En este apartado nos centraremos en cómo preparar un documento de PowerPoint accesible utilizando correctamente las funcionalidades de PowerPoint 2007.

4.1. Pautas de accesibilidad

Como hemos comentado en el apartado 2 de este capítulo, nuestro documento debe cumplir unos requisitos mínimos para ser accesible, los recordamos brevemente:

1) Texto claro.
2) Idioma del documento y texto.
3) Documento correctamente estructurado: Títulos de diapositiva, Listas y enumeraciones, Columnas, Utilización de plantillas patrones, Tabla de contenido, Número de diapositiva, Notas en diapositivas, Orden de tabulación.
4) Textos alternativos en: imágenes, vídeos, audios, gráficos y demás elementos
5) Tablas correctamente formadas.
6) Gráficas accesibles.
7) Enlaces de navegación: Tabla de contenidos, Hipervínculos, Acciones
8) Elementos multimedia: deben ser accesibles.
9) Transiciones y efectos de animación: se deben evitar.
10) Uso del color: Uso semántico del color, Colores de fondo, Formato de color en Office, Utilización de elementos parpadeantes, Correcta utilización del color en gráficas.
11) Subtitulado: deberemos tenerlo en cuenta tanto para presentaciones en directo como para la difusión del documento en formato electrónico.
12) Intérprete de lengua de signos: deberemos tenerlo en cuenta tanto para presentaciones en directo como para la difusión del documento en formato electrónico.
13) Conversión a otros formatos: si el documento se va a convertir a otro formato deberemos cuidar que el documento resultante sea accesible.

A continuación veremos en detalle cada uno de estos aspectos.

4.1.2. Texto claro

Debemos transmitir las ideas de forma sencilla, utilizando frases cortas, ordenadas, con un lenguaje sencillo, prescindiendo de estructuras gramaticales complejas.

Por otro lado el texto debe estar correctamente organizado dentro de cada diapositiva y a lo largo de toda la presentación.

También es recomendable utilizar una tipografía y un interlineado adecuado de modo que se facilite la comprensión del documento a cualquier usuario.

4.1.3. Idioma del documento y texto

Para asignar el idioma predeterminado deberemos seguir los siguientes pasos:

1. En la pestaña ***Revisar*** pulsaremos el botón de ***Idioma*** *(Revisar>Idioma)*.
2. Se nos abrirá una ventana donde deberemos seleccionar el idioma que deseemos y pulsar el botón ***Establecer como predeterminado***.

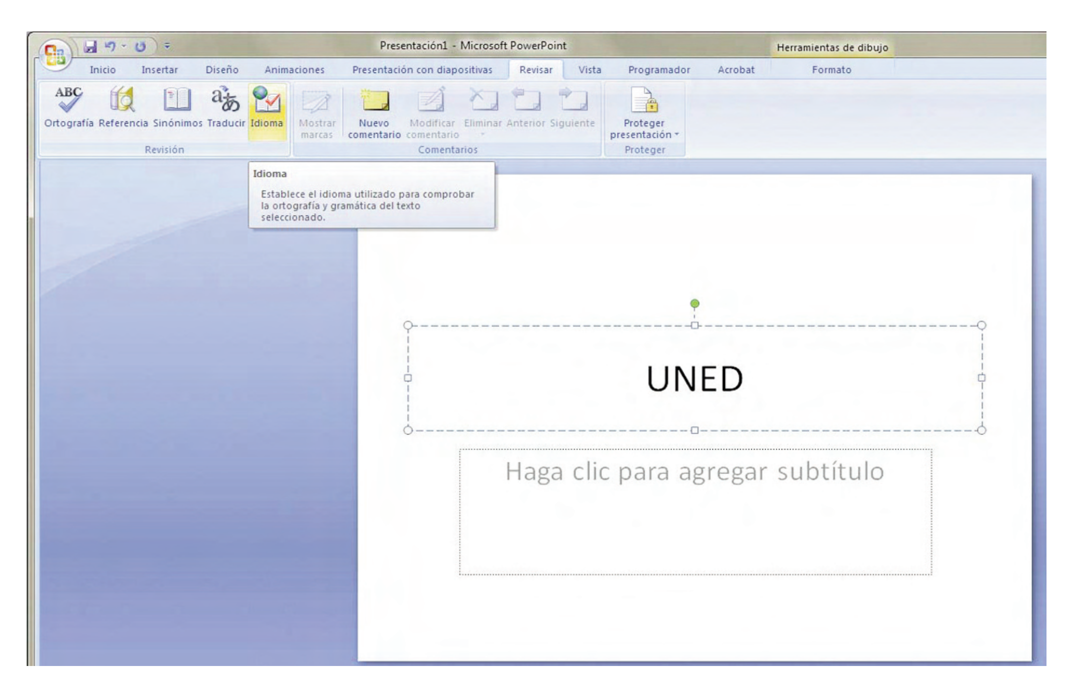


Ilustración 24. Modificar idioma predeterminado, PowerPoint 2007.

Si queremos cambiar el idioma de una parte del documento ya sea un cuadro de texto o un fragmento de texto, deberemos:

1. Seleccionar el cuadro de texto o el texto al que queremos asignarle un idioma diferente.
2. Acudir a la pestaña ***Revisar*** pulsaremos el botón ***Idioma*** *(Revisar>Idioma)*.
3. Se nos abrirá una ventana donde podremos elegir el idioma que queramos asignar a ese fragmento.

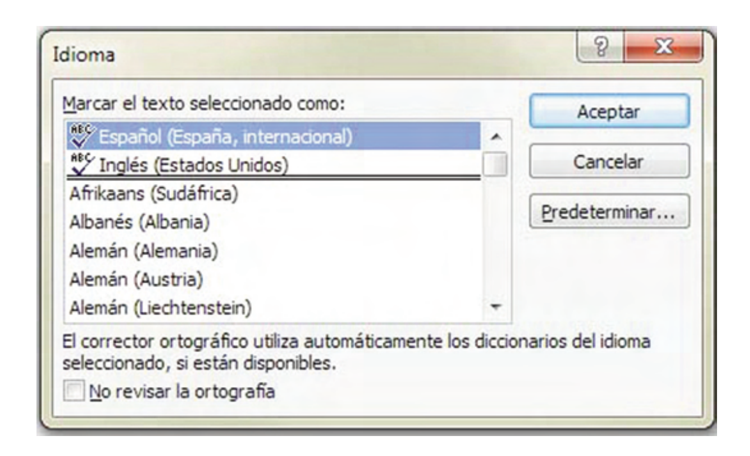


Ilustración 25. Selección idioma. PowerPoint 2007.

También podemos hacer este cambio de idioma utilizando el botón de idioma situado en la parte inferior de la ventana de PowerPoint.

4.1.4. Documento correctamente estructurado

A diferencia de Word, en PowerPoint existen muchas menos herramientas para introducir elementos estructurales como pueden ser los títulos.

Para incluir títulos deberemos utilizar los estilos predefinidos de diapositiva ya que esto nos facilitará mucho el trabajo, y posteriormente cambiar las propiedades del título utilizando las opciones predefinidas o las opciones color, fondo, etc.

Lo ideal sería crear una plantilla acorde a nuestras necesidades.

Utilización de plantillas y patrones

En general para la confección de un documento de PowerPoint se recomienda trabajar con diseños de diapositivas existentes en el patrón de diapositivas de nuestro documento, y en ocasiones es recomendable crear una plantilla, por ejemplo si siempre vamos a utilizar un formato concreto para elaborar nuestra presentación.

Para modificar el patrón de diapositivas de nuestro documento deberemos ir a la pestaña *Vista* y hacer clic en el botón ***Patrón de diapositiva***

(*Vista >Patrón de dispositiva*). Esto abrirá el patrón de diapositiva del documento en el que estemos trabajando y activará el menú Vista Patrón de Diapositiva.

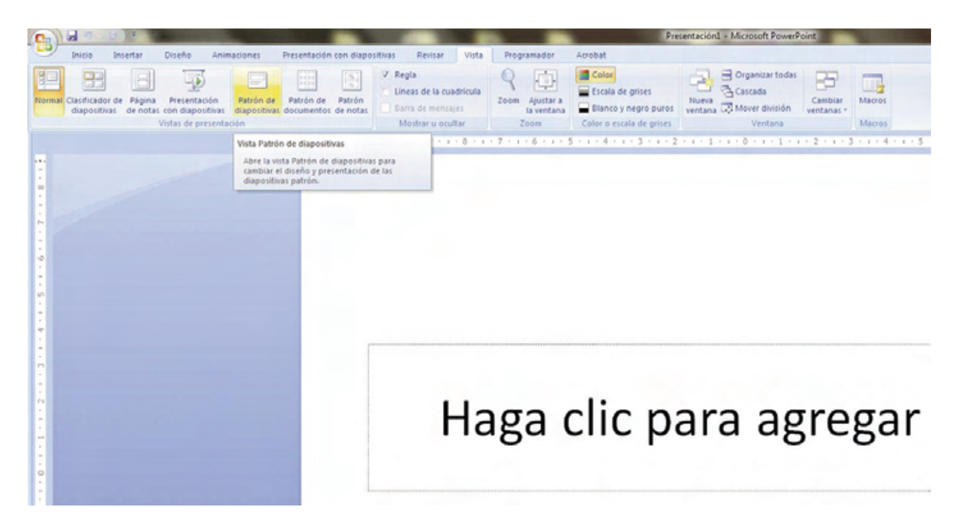


Ilustración 26: Vista Patrón de diapositiva en PowerPoint 2007

Desde este menú podremos añadir nuevos patrones y modificar los existentes. También podremos cambiarle el nombre a los diseños personalizados para que nos sea más sencillo reconocerlos y utilizarlos.

Si deseamos insertar un nuevo diseño deberemos pulsar el botón ***Insertar diseño***, y se nos insertará un diseño con las opciones por defecto.

Una vez hecho esto podremos utilizar el botón ***Insertar marcador*** para insertar diferentes elementos: contenido, texto, imágenes, y demás elementos que permite incorporar PowerPoint.

Desde esta Vista del Patrón de diapositivas también podremos cambiar otras opciones, como la inserción de elementos en el pie de página o títulos.

Otra estrategia de utilidad es duplicar un estilo ya existente y adaptarlo a nuestras necesidades.

Estos patrones que creemos aparecerán en el botón ***Nueva diapositiva*** de la pestaña ***Inicio*** (*Inicio>Nueva diapositiva*), de modo que al insertar una diapositiva se creará directamente con el diseño que seleccionemos.

Títulos de diapositiva

PowerPoint, a diferencia de Word, no incorpora una herramienta que cree un título directamente, es necesario insertarlo en el patrón de diapositivas.

Si en ese momento estamos utilizando un diseño de diapositiva que no tiene título deberemos buscar dicho diseño dentro del patrón de diapositivas y activar la opción **Título** dentro de la región Diseño del patrón.

(*Vista>Patrón de diapositivas>Opción - título*).

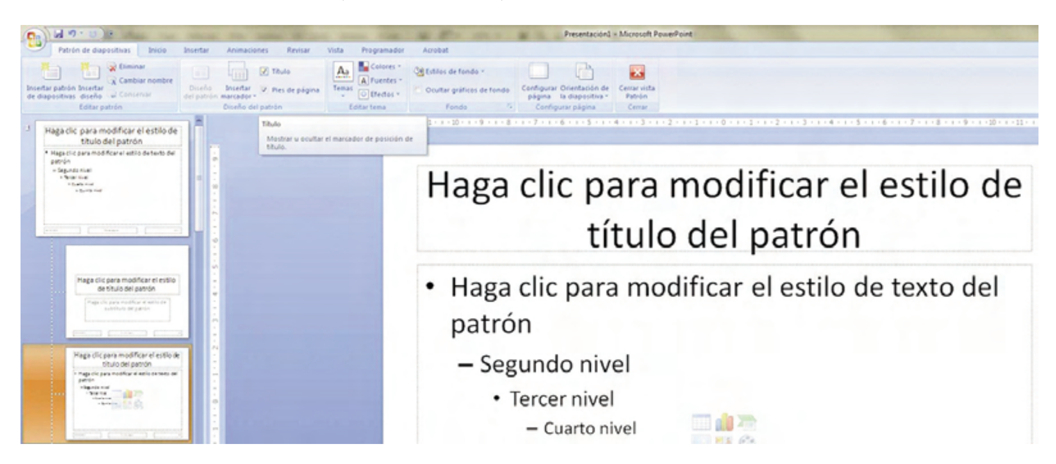


Ilustración 27. Opción para activar título en la Vista de Patrón de diapositiva. PowerPoint 2007.

Esto hará que aparezca automáticamente el espacio para incluir un título en las diapositivas que utilicen ese diseño.

En el caso de que el diseño de la diapositiva no se actualice deberemos hacer clic sobre la diapositiva y seleccionar la opción Restablecer diapositiva del menú contextual.

Elementos textuales

Para introducir texto en una diapositiva de PowerPoint lo habitual es utilizar los espacios para texto que incorporan las plantillas de diseño. Si se quiere incorporar otro texto, debemos hacerlo creando un área del tipo Cuadro de texto.

Para insertar un cuadro de texto, lo haremos desde la opción ***Cuadro de texto*** del menú ***Insertar*** *(Insertar>Cuadro de texto)* y luego elegiremos el lugar de la diapositiva donde queremos ubicarlo.

Si utilizamos las plantillas que ofrece PowerPoint al insertar una nueva transparencia, los pasos a seguir serían los siguientes:

1. En la pestaña ***Inicio***, seleccionamos ***Nueva Dispositiva*** *(Inicio>Nueva Diapositiva)*.
2. Si hacemos clic en el botón, PowerPoint nos incluirá una nueva diapositiva en el documento con un diseño predeterminado. Si pulsamos en la flecha inferior del botón se nos mostrarán diferentes diseños de dispositivas, pudiendo seleccionar el que mejor se adapte a nuestras necesidades.

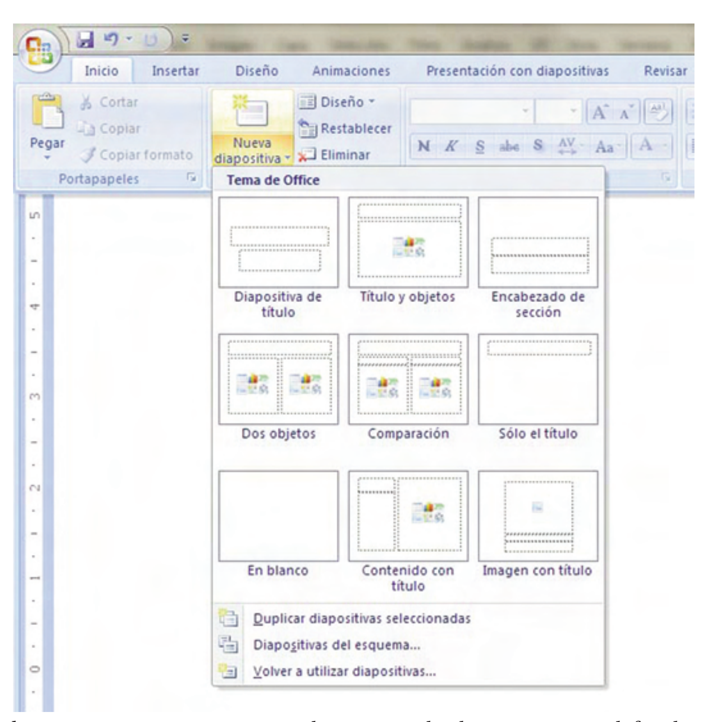


Ilustración 28. Insertar nueva diapositiva desde opciones predefinidas.

Una vez escrito el texto podemos darle formato, aunque en este caso las opciones de las que disponemos son más reducidas que las existentes en Word. En concreto las opciones disponibles son:

1. Formato: nos permite cambiar la fuente, color y tamaño y algunos efectos como sombra, relieve,…

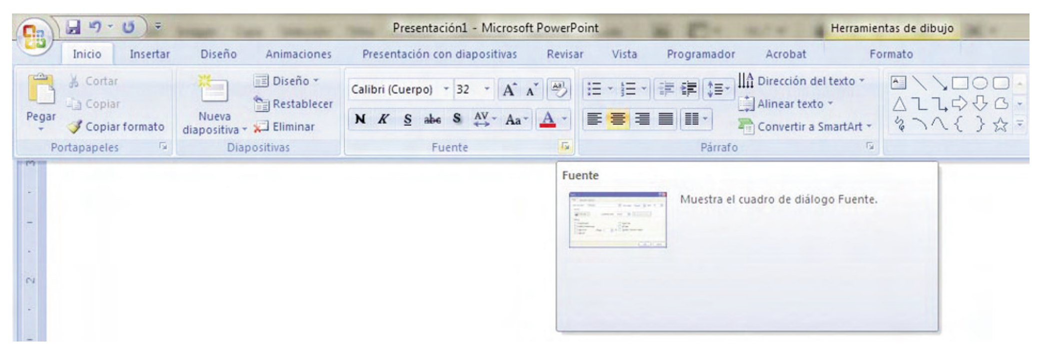


Ilustración 29. Formato de fuente en PowerPoint 2007.

2. Numeración y viñetas: disponemos de las opciones de Numeración y Viñetas, pero no de los esquemas numerados ni los estilos de lista.

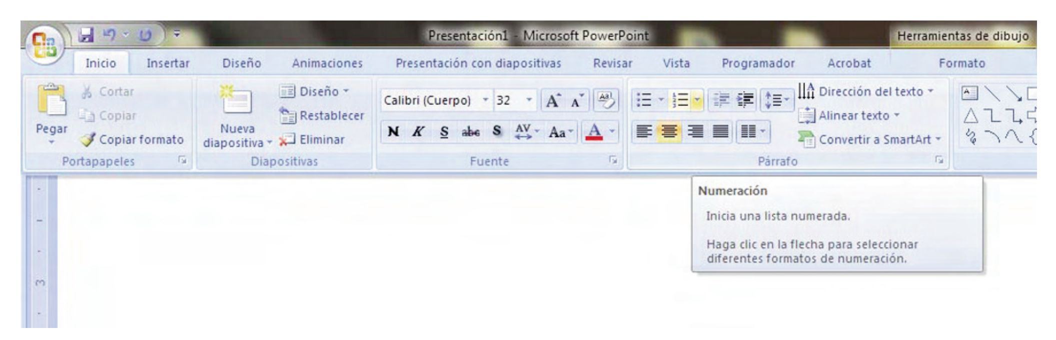


Ilustración 30. Opciones de numeración y viñetas en PowerPoint 2007.

3. Alineación: izquierda, centrado, derecha y justificado.
4. Interlineado: permite especificar la distancia entre las líneas del párrafo y entre los párrafos.

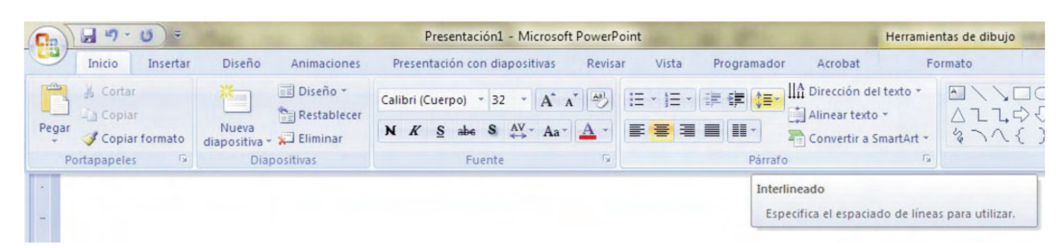


Ilustración 31. Opciones de interlineado en PowerPoint 2007.

Listas y enumeraciones

Nuevamente seleccionaremos el diseño de diapositiva que contenga una caja de texto, donde podremos incluir una lista o enumeración y crearemos la diapositiva.

Si necesitamos cambiar el formato de la lista o viñeta deberemos utilizar los botones existentes en la barra de herramientas o la opción Numeración y viñetas de las opciones de Formato de la pestaña Inicio. Obviamente, antes deberemos seleccionar la lista a la que le queremos cambiar el formato.

Se nos abrirá un cuadro de diálogo en el que podremos seleccionar diferentes opciones de formato tanto referente a viñetas como a listas numeradas.

Columnas

Al igual que en los casos anteriores lo más práctico es seleccionar el diseño de diapositiva que ya incorpora la estructura en columnas.

En el caso de que no tengamos esta estructura deberemos crearla nosotros insertando dos cuadros de texto, uno junto al otro, cuidando que queden correctamente colocados.

Tabla de contenido

Como ya hemos comentado, PowerPoint no incorpora ninguna utilidad que nos permita incorporar de forma automática una tabla de contenido, por lo que deberemos crearla de forma manual.

Para esto podemos seguir los siguientes pasos:

1. Insertamos una diapositiva vacía, sólo con el título en el que pondremos el texto que deseemos: tabla de contenidos, índice, etc.
2. Escribiremos el texto de cada elemento de la tabla de contenidos.
3. Seleccionaremos cada entrada de la tabla de contenido e insertaremos un enlace que nos lleve a la diapositiva que corresponda.

Una vez preparada la base de la tabla de contenido deberemos insertar los vínculos enlazando con las secciones del documento que corres-

ponda, en este punto tenemos dos opciones: utilizar hipervínculos o acciones.

En el caso de que utilicemos hipervínculo deberemos seguir los siguientes pasos:

a. Seleccionamos el texto en el que queramos incluir el enlace
b. Acudimos a la pestaña ***Insertar*** y hacemos clic en el botón ***Hipervínculo*** (*Insertar>Hipervínculo*).
c. En el cuadro de diálogo que nos aparecerá deberemos hacer clic en el botón ***Lugar de este documento***, haciendo que cambie el menú mostrándonos las diapositivas existentes en el documento.
d. Deberemos repetir la operación para cada entrada de la tabla de contenido del documento.

En el caso de que utilicemos acciones deberemos seguir los siguientes pasos:

a. Seleccionamos el texto en el que queramos incluir la acción
b. Acudimos a la pestaña ***Insertar*** y hacemos clic en el botón ***Acción*** (*Insertar>Acción*).
c. En el cuadro de diálogo que nos aparecerá deberemos seleccionar la opción «Hipervínculo a», y en el menú desplegable seleccionaremos la opción «Diapositiva…» para poder seleccionar la diapositiva concreta a la que queremos enlazar.
d. Deberemos repetir la operación para cada entrada de la tabla de contenido del documento.

Número de diapositivas

Como con el resto de elementos lo ideal es insertar este elemento en el patrón de diapositivas que vayamos a utilizar de modo que se inserte de forma automática.

Si no lo hemos hecho así, deberemos utilizar la opción ***Número de diapositiva*** de la pestaña ***Insertar*** (*Insertar>Número de diapositiva*).

Al seleccionar esta opción se nos abrirá un cuadro de diálogo en el que podremos seleccionar diferentes formatos, y diferentes opciones como la inclusión o no de la fecha en el documento, o los números de diapositiva.

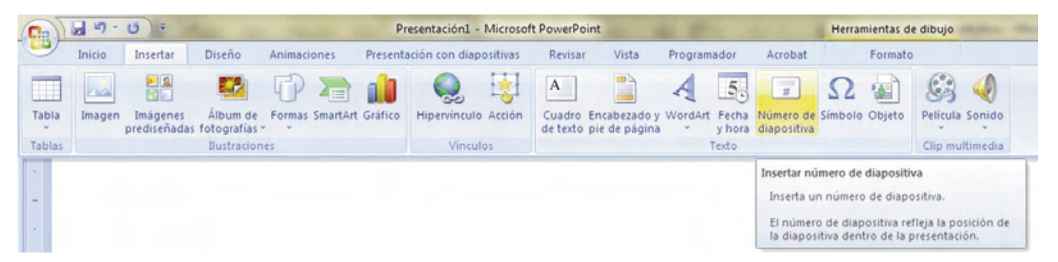


Ilustración 32. Cuadro de diálogo para insertar número de diapositiva. PowerPoint 2007.

Elementos textuales

Si queremos añadir un cuadro de texto a una diapositiva primero deberemos añadir el cuadro de texto y posteriormente añadir el texto:

1. En la pestaña ***Insertar*** haremos clic en ***Cuadro de texto*** *(Insertar>Cuadro de texto).*
2. Dibujaremos el cuadro de texto del tamaño que deseemos.
3. Una vez dibujado podremos insertar el texto haciendo clic dentro del cuadro.

Notas de diapositiva

En el caso de que decidamos incluir notas en nuestras diapositivas deberemos ir a cada una de ellas e incluir el texto que deseemos en la zona destinada a este propósito.



Ilustración 33. Espacio para insertar notas. PowerPoint 2007.

Al igual que en el resto del documento deberemos cuidar que el texto sea claro y fácilmente comprensible.

Orden de tabulación

En PowerPoint 2007 las opciones para controlar el orden de colocación de los elementos mejora sustancialmente respecto a PowerPoint 2003 pudiéndose ordenar ayudados por un menú.

Para utilizar esta funcionalidad deberemos:

1. Activar el ***Panel de Selección*** que nos permite ordenar los elementos desde el menú ***Organizar*** disponible en la región ***Dibujo*** dentro de la pestaña de ***Inicio*** *(Inicio>Dibujo>Organizar>Panel de Selección)*.
2. Esto nos abrirá un panel en el que veremos los diferentes elementos que haya en la diapositiva pudiendo ordenarlos en el orden lógico de lectura ***de sus elementos***.

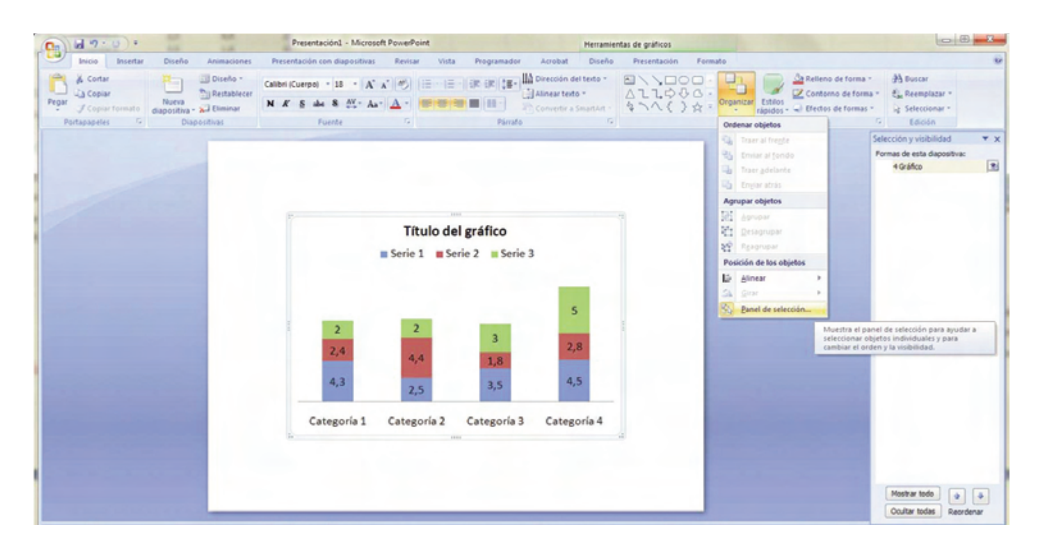


Ilustración 34. Panel de selección, PowerPoint 2007.

4.1.4. Textos alternativos

Como hemos comentado en el apartado 2.4, los usuarios que acceden al documento utilizando un producto de apoyo, como un lector de pantalla o una línea braille, necesitan que los elementos visuales estén etiquetados con un texto.

Los elementos que necesitan textos alternativos son los siguientes:

- Imágenes diagramas o gráficos.
- Vídeos y audios.
- Fórmulas matemáticas.

Siempre es recomendable insertar un texto alternativo en todos aquellos objetos no textuales que incluyamos en nuestro documento.

Para añadir un texto alternativo deberemos preguntarnos qué información queremos transmitir con esa imagen. En el caso de que el elemento sea meramente decorativo se deberá incluir un espacio en blanco en lugar de un texto descriptivo.

Si no somos capaces de resumir la información en menos de dos líneas deberemos recurrir a una descripción larga.

En algunas ocasiones es más práctico incluir la descripción de la imagen en el propio texto del documento, lo más sencillo es escribir este texto como si se estuviese describiendo la imagen a otra persona.

Texto alternativo en imágenes, vídeos y ficheros de audio

Una vez insertada la imagen o el objeto audiovisual, para añadir un texto alternativo deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionamos la imagen o el objeto audiovisual, haciendo clic sobre él.
2. Haremos clic con el botón derecho del ratón sobre la imagen o el objeto, y en el menú emergente seleccionamos ***Tamaño y Posición.***
3. En el cuadro de diálogo que aparece seleccionamos la pestaña ***Texto alternativo*** y escribimos el texto alternativo para dicho elemento.

Además de incluir un texto alternativo deberemos proporcionar el material subtitulado y audiodescrito si fuese necesario (véase el capítulo V sobre materiales audiovisuales).

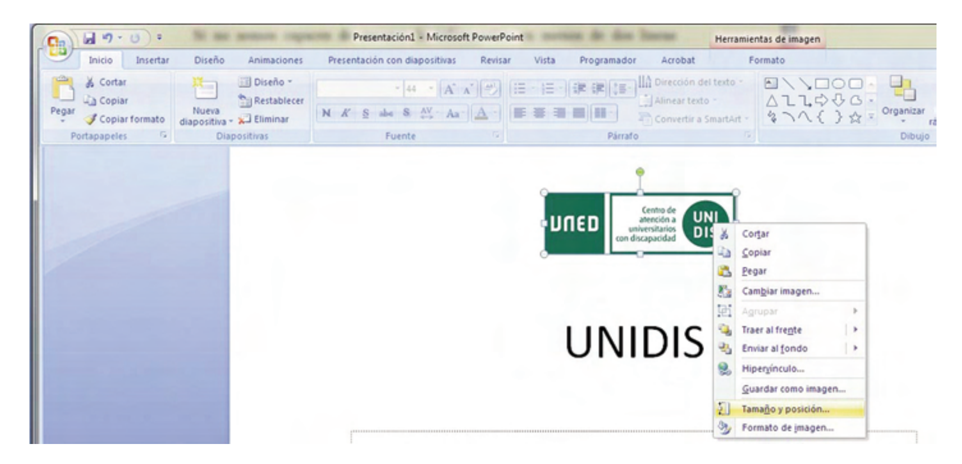


Ilustración 35. Inserción de tamaño y posición en PowerPoint 2007.

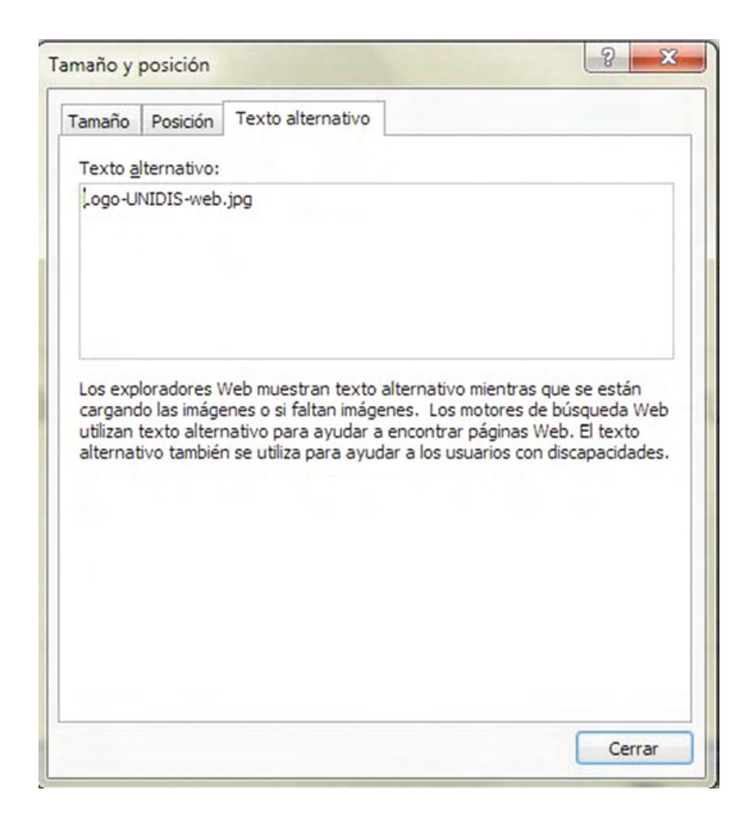


Ilustración 36. Inserción de texto alternativo en PowerPoint 2007.

Texto alternativo en gráficos

Una vez insertado el gráfico, para dotarlo de texto alternativo deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionamos el gráfico haciendo clic en su borde exterior.
2. En la pestaña ***Formato*** de la sección ***Herramientas de gráficos*** de la barra de herramientas, deberemos abrir el cuadro de diálogo de ***Tamaño*** *(Herramientas de gráficos>Formato>Tamaño)*.
3. En el cuadro de diálogo que aparece seleccionamos la pestaña Texto alternativo y escribimos el texto alternativo para nuestra imagen.

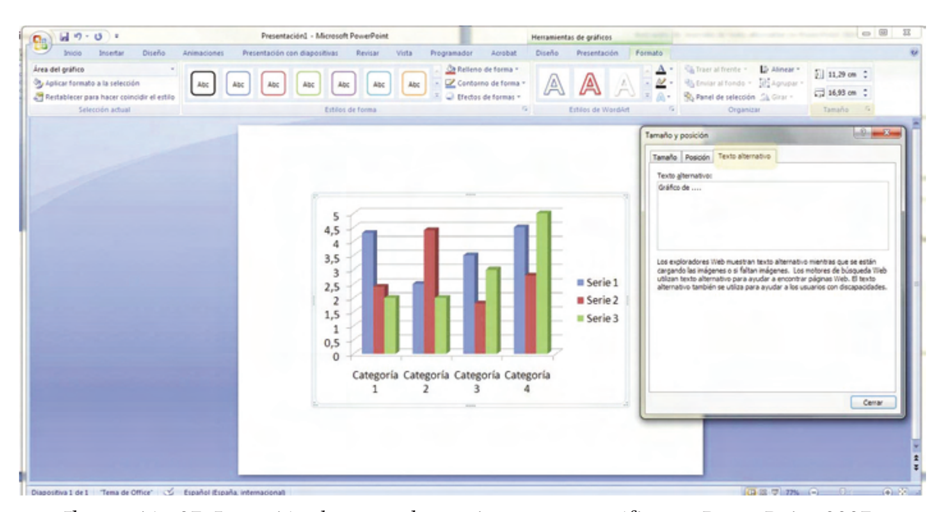


Ilustración 37. Inserción de texto alternativo para un gráfico en PowerPoint 2007.

Texto alternativo en SmartArt

Una vez insertado el diagrama, para añadirle un texto alternativo es necesario seguir los siguientes pasos.

Seleccionamos el elemento SmartArt.

1. Haremos clic con botón derecho del ratón en el recuadro exterior del elemento y en el menú emergente seleccionamos ***Tamaño y posición***.
2. En el cuadro de diálogo que aparece seleccionaremos la pestaña ***Texto alternativo*** y escribiremos el texto alternativo.

Nuestro diagrama estará formado por otros elementos, autoformas, a las que en ocasiones es necesario añadir su correspondiente texto alternativo.

4.1.5. Tablas de datos

Como vimos en las opciones de PowerPoint 2003, podemos crear la tabla en Word siguiendo las especificaciones de accesibilidad del capítulo II y pegarla en la diapositiva en la que estemos trabajando.

En el caso de hacer la tabla directamente en PowerPoint deberemos acudir a la pestaña ***Insertar*** de la barra de herramientas, y en ella utilizar el botón de ***Tabla*** *(Insertar>Tabla)*, se nos darán varias posibilidades:

- Seleccionar el número de columnas y filas en el asistente.
- Indicar el número de filas y columnas utilizando la opción «Insertar Tabla».
- Insertar una tabla de Excel.

Nunca se debe usar la opción «Dibujar Tabla».

Si queremos modificar alguna opción del diseño de la tabla deberemos hacerlo desde las pestañas de la región ***Herramientas de Tabla*** de la barra de herramientas, concretamente desde la pestaña ***Diseño***. Para poder utilizar esta pestaña deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Una vez hayamos creado la tabla deberemos seleccionarla, haciendo clic sobre ella.
2. En ese momento se activarán la región ***Herramientas de Tabla*** de la barra de herramientas en la que podremos encontrar la pestaña ***Diseño***, lo que nos permitirá modificar el aspecto y opciones de la tabla.

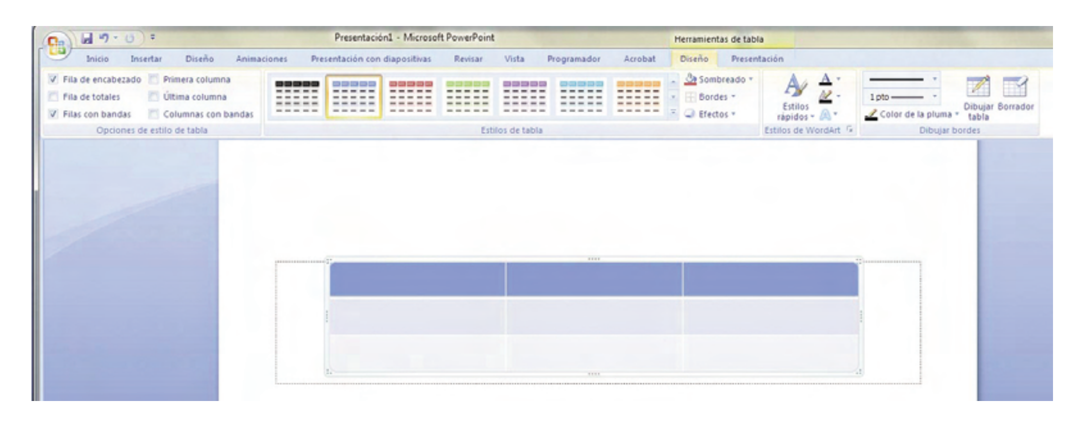


Ilustración 38. Opciones de Herramientas de Tabla, PowerPoint 2007.

En las opciones de ***Herramientas de Tabla*** podremos indicar que la primera fila y la primera columna contienen encabezados, y otras opciones como los colores, etc.

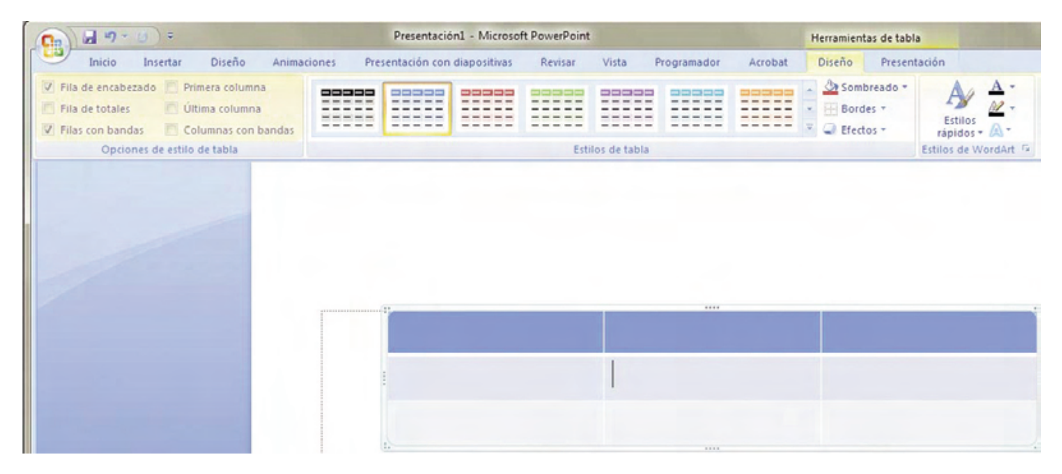


Ilustración 39. Opciones de encabezado de tabla, PowerPoint 2007.

4.1.6. Gráficas accesibles

A la hora de crear una gráfica deberemos cuidar diferentes aspectos:

a) Correcta utilización del color.
b) Inclusión de títulos y leyendas.
c) Textos alternativos (véase apartado 4.1.4).

Para insertar una gráfica tenemos dos opciones:

- Crearla en Excel y pegarla en el documento de PowerPoint.
- Crearla desde PowerPoint.

En el caso de que optemos por la segunda opción podemos insertar nuestra gráfica de dos formas:

a) Seleccionando un patrón de diapositiva que nos dé la posibilidad de insertar un objeto.
b) Insertar la gráfica utilizando el botón ***Gráfico*** de la pestaña ***Insertar*** *(Insertar>Gráfico)*.

En ambos casos se nos abrirá una ventana de Excel en la que podremos insertar los datos, previamente nos aparecerá un menú en el que podremos seleccionar el formato del gráfico.

Una vez hayamos insertado los datos deberemos cerrar la ventana de Excel para trabajar con el gráfico directamente desde nuestro documento PowerPoint.

Para poder modificar las opciones y características del gráfico deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionaremos el gráfico haciendo clic en su borde exterior.
2. Al hacer esto podemos ver como se activa una región en la barra de herramientas denominada ***Herramientas de gráficos***. Esta zona de la barra de herramientas tiene asociadas varias pestañas denominadas Diseño, Presentación y Formato, que nos permitirán modificar diferentes parámetros de nuestro gráfico.

En los próximos apartados veremos cómo mejorar la accesibilidad de las gráficas que insertemos utilizando PowerPoint.

Títulos y leyendas en gráficas

Siempre es recomendable insertar un título en todas nuestras gráficas, ayudaremos a todos los usuarios, incluidos nosotros mismos.

Para insertar un título en una gráfica que ya hayamos creado deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionamos el gráfico haciendo un clic sobre su borde exterior
2. Vamos a la pestaña ***Presentación*** dentro de la zona de ***Herramientas de gráficos*** *(Herramientas de gráficos>Presentación)* de la barra de herramientas.
3. Pulsamos el botón ***Título del gráfico***, y seleccionamos la opción que nos intereses.

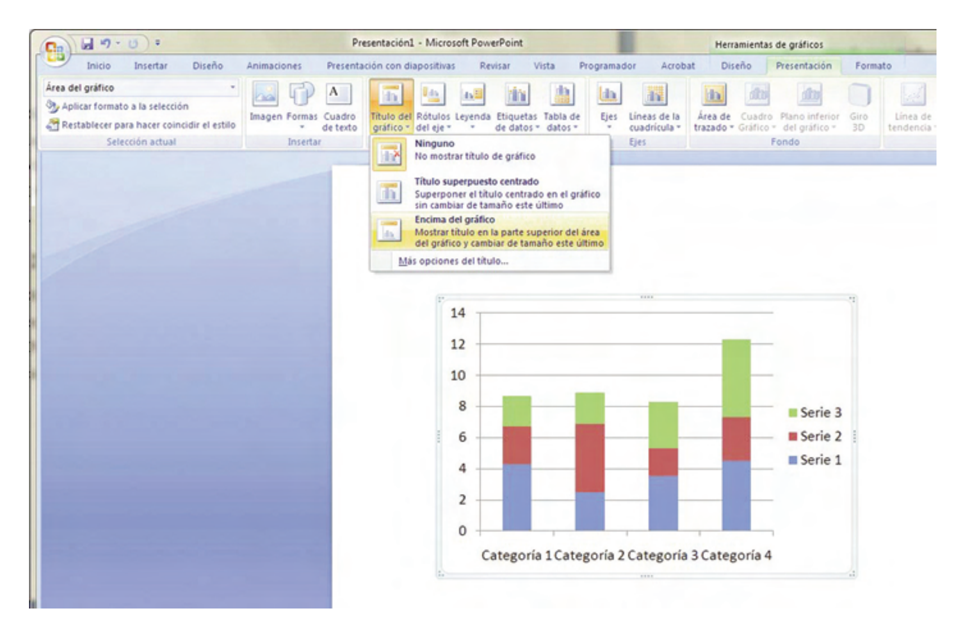


Ilustración 40. Opciones título de gráfica, PowerPoint 2007.

Para insertar un título en los ejes deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionamos el gráfico haciendo un clic sobre su borde exterior
2. Vamos a la pestaña ***Presentación*** dentro de la zona de ***Herramientas de gráficos*** *(Herramientas de gráficos>Presentación)* de la barra de herramientas.
3. Pulsamos el botón ***Rótulos de eje,*** y seleccionamos la opción que necesitemos para el eje horizontal y la que necesitemos para el eje vertical. (Véase ilustración 41).

Desde la pestaña de ***Presentación*** de la barra de herramientas también podemos modificar las opciones de la leyenda o añadir etiquetas de datos, entre otras opciones.

En el caso de que añadamos etiquetas de datos deberemos cuidar que se puedan leer correctamente.

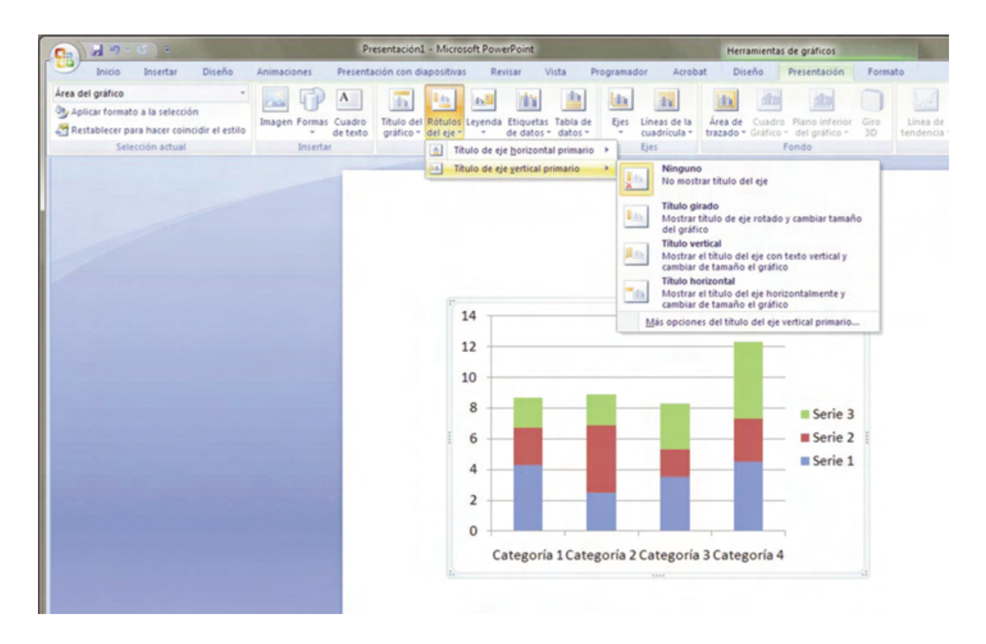


Ilustración 41. Opciones rótulos de eje, PowerPoint 2007.

4.1.7. Enlaces de navegación

En el caso de que vayamos a insertar enlaces a otros documentos, páginas web o a una dispositiva dentro de nuestro documento, deberemos utilizar las herramientas que incorpora PowerPoint para ello.

Tabla de contenido

Como hemos visto en el apartado 4.1. PowerPoint no incorpora una funcionalidad que nos permita crear automáticamente la tabla de contenido de nuestro documento. Para crearla deberemos crear los enlaces de forma manual como hemos visto en el apartado 4.1.4.

Hipervínculos

La herramienta de insertar hipervínculos nos permite crear un hipervínculo a otro documento o a una diapositiva concreta dentro del documento que estemos editando.

En el caso de que necesitemos insertar un enlace a una página web deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionaremos el texto en el que queramos incluir el enlace.
2. Haremos clic en el botón ***Hipervínculo*** de la pestaña ***Insertar*** (*Insertar>Hipervínculo*).
3. En el cuadro de diálogo que nos aparece deberemos seleccionar la opción ***Archivo o página web existente.***
4. Deberemos cumplimentar los campos dirección y el campo Info. en pantalla.

En el caso de que necesitemos insertar un enlace a otro lugar de nuestro documento deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionaremos el texto en el que queramos incluir el enlace.
2. Haremos clic en el botón ***Hipervínculo*** de la pestaña ***Insertar*** (*Insertar>Hipervínculo*).
3. En el cuadro de diálogo que nos aparece deberemos seleccionar la opción ***Lugar de este documento.***
4. El cuadro de diálogo nos mostrará las diapositivas del documento y podremos seleccionar a cuál queremos enlazar.
5. También deberemos cumplimentar el campo de Info. de pantalla.

Acciones

En PowerPoint 2007 podemos insertar acciones que desencadenen un evento o que funcionen como un hipervínculo.

No es recomendable insertar elementos que desencadenen acciones imprevistas, siempre es recomendable informar al usuario sobre lo que ocurre al pulsar determinado botón.

Para insertar una acción que funcione como hipervínculo en un fragmento de texto deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionaremos el texto en el que queramos incluir el hipervínculo.
2. Haremos clic en el botón *Acción* de la pestaña ***Insertar*** (*Insertar>Acción*).
3. Se nos abrirá un cuadro de diálogo en el que deberemos seleccionar la opción *Hipervínculo a*. Se nos activará un desplegable en el

que podremos seleccionar a qué elemento queremos enlazar: una diapositiva del documento, una URL, etc.

4. En este caso deberemos seleccionar la opción *Dirección URL* e insertar la dirección del hipervínculo.

4.1.8. Transiciones y efectos de animación

Como ya hemos comentado en el apartado 2.9 se recomienda no incluir transiciones automáticas o efectos de animación en nuestras presentaciones.

4.1.9. Elementos multimedia

Como hemos comentados en el apartado 2.8 los objetos multimedia, audios o vídeos, que se incluyan en nuestro documento deberán ser accesibles.

Recomendamos consultar el capítulo V de esta guía, dedicado a la accesibilidad de los materiales multimedia.

4.1.10. Uso del color

La correcta utilización del color es un aspecto que muchas veces se deja olvidado y que puede causar serios problemas a determinados usuarios a la hora de acceder al contenido del documento.

Recomendamos utilizar colores que faciliten la lectura del documento, en caso de que dudemos si los colores seleccionados son adecuados podemos comprobar si existe suficiente diferencia de contraste entre ellos utilizando alguna de las numerosas herramientas existentes en internet.

A continuación proponemos algunas de ellas.

Herramientas de comprobación

Para comprobar la diferencia de contraste entre el texto y el fondo del texto podemos utilizar alguna de las siguientes herramientas:

- Luminosity Colour Contrast Ratio Analyser, de Juicy Studio: http://juicystudio.com/services/luminositycontrastratio.php

- Color Contrast Comparison, de Joe Dolson: http://www.joedolson.com/color-contrast-compare.php

- Colour Contrast Check, de Jonathan Snook:
  http://snook.ca/technical/colour_contrast/colour.html

En otros casos tenemos que recurrir a herramientas que eliminan completamente los colores de una página web, mostrándola en escala de grises:

- Graybit:
  http://graybit.com. Válido únicamente para páginas web

4.1.11. Subtitulado

Para PowerPoint 2007 no hay disponible ninguna herramienta para subtitular aquellos elementos multimedia que se incluyan en el documento, por lo que deberemos insertar dichos elementos con los subtítulos ya incrustados.

4.1.12. Lengua de signos

Si deseamos insertar contenido en lengua de signos deberemos hacerlo incrustándolo en el elemento multimedia que vayamos a incluir o como un elemento multimedia independiente dependiendo de qué contenido se esté interpretando a lengua de signos.

4.2. Conversión a otros formatos

PowerPoint, al igual que otros programas de Office nos permite guardar nuestro documento con otros formatos, los más utilizados suelen ser PDF y HTML.

Si vamos a publicar nuestro documento en otro formato deberemos cuidar que sea accesible, sugeriremos comenzar realizando la conversión con las opciones correctas.

4.2.1. Conversión a HTML

Podemos convertir nuestro documento en un documento HTML pero debemos tener en cuenta que el código HTML generado no será correcto. PowerPoint utiliza código no estándar y por tanto no accesible.

En el caso de que realicemos alguna conversión a HTML deberemos limpiar el código resultante, utilizando alguna herramienta como HTML Tidy, y luego hacer accesible el documento HTML resultante.

Para ello recomendamos consultar lo establecido en el Real Decreto 1494/2007 o en la Norma WACG 2.0 del W3C.

Para realizar esta conversión deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Una vez hayamos terminado nuestro documento, pulsaremos el botón de Office y seleccionaremos ***Guardar como***, y luego la opción ***Otros formatos***.
2. Nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que deberemos seleccionar la opción ***Página We***b en ***Guardar como tipo***.

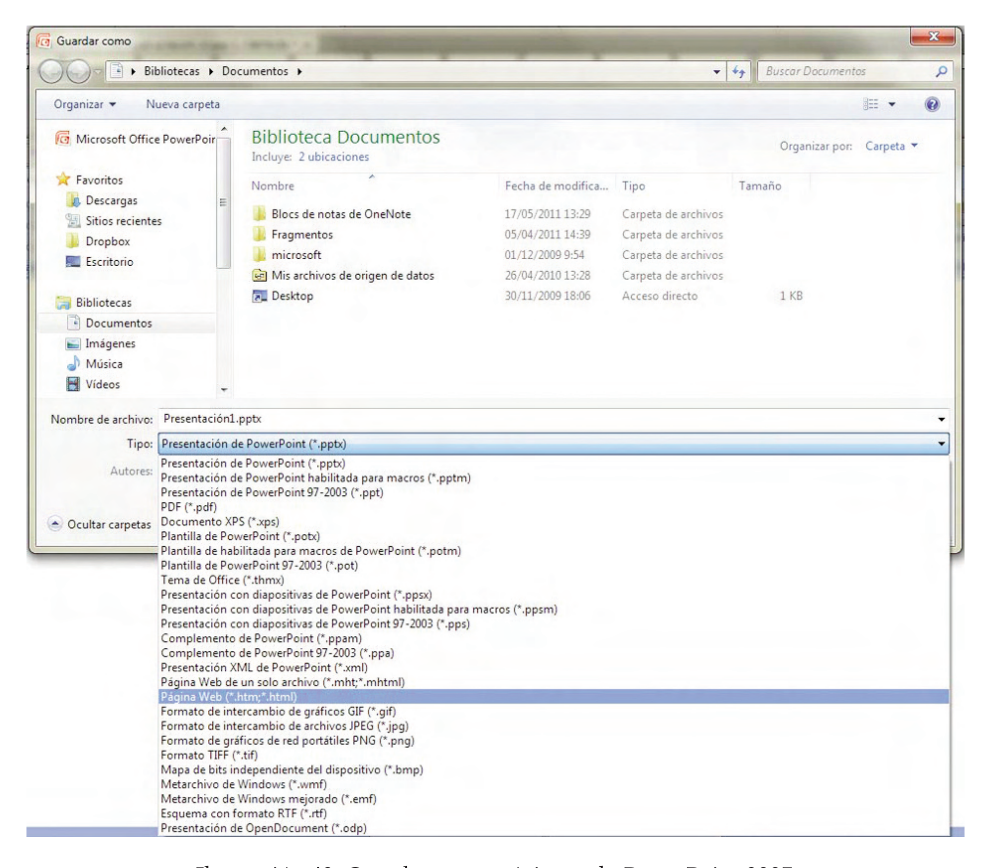


Ilustración 42. Guardar como página web, PowerPoint 2007.

4.2.2. Conversión a PDF

Si tenemos intención de publicar nuestro documento en formato PDF, además de cumplir los requisitos expuestos en el apartado 2 de este capítulo, deberemos activar las opciones de accesibilidad para la conversión a PDF y comprobar la accesibilidad del documento resultante (véase capítulo IV referido a documentos en PDF).

En Microsoft PowerPoint 2007 tenemos dos formas de crear un PDF:

- Usar la funcionalidad de PowerPoint.
- Usar Adobe Acrobat Professional (PDF Maker).

En ambos casos es necesario activar dichas opciones como veremos a continuación.

Configuración del conversor a PDF de PowerPoint

Si vamos a generar un documento PDF desde Microsoft PowerPoint sin utilizar Adobe Acrobat deberemos asegurarnos de que al crear el PDF está activada la opción de accesibilidad.

Para esto seguiremos los siguientes pasos:

1. Acudiremos a la pestaña ***Archivo***.
2. Seleccionamos la opción ***Guardar y enviar*** y luego ***Crear documento PDF/XPS*** *(Archivo>Guardar y enviar>Crear documento PDF/XPS)*.
3. Se nos abrirá un cuadro de diálogo para guardar el documento, en ese momento deberemos pulsar el botón ***Opciones*** y asegurarnos de que está marcada la casilla ***Etiquetas de la estructura del documento para accesibilidad***.

En este menú de ***Opciones*** también podremos seleccionar el número de diapositivas por hoja. Deberemos seleccionar aquel formato que permita un acceso correcto al mayor número de usuarios.

Siempre es recomendable comprobar la accesibilidad del documento resultante utilizando las herramientas que veremos en el capítulo IV.

Configuración de PDF Maker

Al instalar Adobe Acrobat en nuestro ordenador, se instala también un complemento para Office denominado PDF Maker, que es el encargado de convertir los documentos a PDF.

Si tenemos intención de publicar nuestro documento en formato PDF es esencial que PDF Maker esté correctamente configurado.

Los pasos para configurar correctamente PDF Maker en Microsoft Office PowerPoint 2007 son los siguientes:

1. Deberemos ir a la pestaña *Acrobat* (esta pestaña aparece si tenemos instalado Adobe Acrobat Pro y su complemento para Office está activo).
2. Hacer clic en el botón *Preferencias*.
3. Deberemos asegurarnos de que están marcadas las siguientes casillas:
   - En la pestaña *Configuración*, la casilla *Activar Accesibilidad y reflujo con archivo Adobe PDF etiquetado*.
   - En vamos a proteger nuestro documento PDF con contraseña, en la pestaña *Seguridad* deberemos marcar la casilla *Activar acceso a texto a dispositivos lectores de pantalla para usuarios con problemas de visión* y se aconseja marcar la opción *Activar metadatos de texto sin formato*.

Una vez hayamos creado el documento en PDF deberemos comprobar la accesibilidad del documento resultante. Este proceso de comprobación lo trataremos en el capítulo IV referente a los documentos en formato PDF.

5. MICROSOFT OFFICE POWERPOINT 2010

La versión de 2010 de Microsoft Office incorpora un sistema para comprobar la accesibilidad de nuestros documentos, algo que demuestra la gran preocupación e importancia de hacer accesibles nuestros documentos. A continuación veremos cómo utilizar correctamente las opciones de Microsoft PowerPoint para crear documentos accesibles.

En la práctica totalidad de sus opciones, la forma de preparar el documento en PowerPoint 2010 es igual a la de PowerPoint 2007, por lo que a continuación sólo veremos en detalle los aspectos que sean específicos de PowerPoint 2010.

5.1. Pautas de accesibilidad

Como hemos comentado en el apartado 2, nuestro documento debe cumplir unos requisitos mínimos para ser accesible, los recordamos brevemente:

1) Texto claro
2) Idioma del documento y texto
3) Documento correctamente estructurado: Títulos de diapositiva, Listas y enumeraciones, Columnas, Utilización de plantillas patrones, Tabla de contenido, Número de diapositiva, Notas en diapositivas, Orden de tabulación
4) Textos alternativos en: imágenes, vídeos, audios, gráficos y demás elementos
5) Tablas correctamente formadas
6) Gráficas accesibles
7) Enlaces de navegación: Tabla de contenidos, Hipervínculos, Acciones
8) Elementos multimedia: deben ser accesibles
9) Transiciones y efectos de animación: se deben evitar
10) Uso del color: Uso semántico del color, Colores de fondo, Formato de color en Office, Utilización de elementos parpadeantes, Correcta utilización del color en gráficas
11) Subtitulado: deberemos tenerlo en cuenta tanto para presentaciones en directo como para la difusión del documento en formato electrónico
12) Intérprete de lengua de signos: deberemos tenerlo en cuenta tanto para presentaciones en directo como para la difusión del documento en formato electrónico
13) Conversión a otros formatos: si el documento se va a convertir a otro formato deberemos cuidar que el documento resultante sea accesible

A continuación veremos en detalle cada uno de estos aspectos.

5.1.1. Textos alternativos

Como hemos comentado en el apartado 2.4, los usuarios que acceden al documento utilizando un producto de apoyo, como un lector de pantalla o

una línea braille, necesitan que los elementos visuales estén etiquetados con un texto.

Los elementos que necesitan textos alternativos son los siguientes:

- Imágenes, diagramas o gráficos.
- Vídeos y audios.
- Fórmulas matemáticas.

5.1.2. Texto alternativo en gráficos

Además del método que hemos visto en el apartado referido al texto alternativo en gráficos en PowerPoint 2007, en la versión 2010 podemos utilizar otro sistema que veremos a continuación.

Una vez insertado el gráfico, para dotarla de texto alternativo deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionamos el gráfico haciendo clic en su borde exterior.
2. Pulsamos en el borde con el botón derecho del ratón y en el menú emergente seleccionamos ***Formato del área de gráfico***.
3. En el cuadro de diálogo que aparece seleccionamos la pestaña ***Texto alternativo*** y escribimos el texto alternativo para nuestro gráfico.

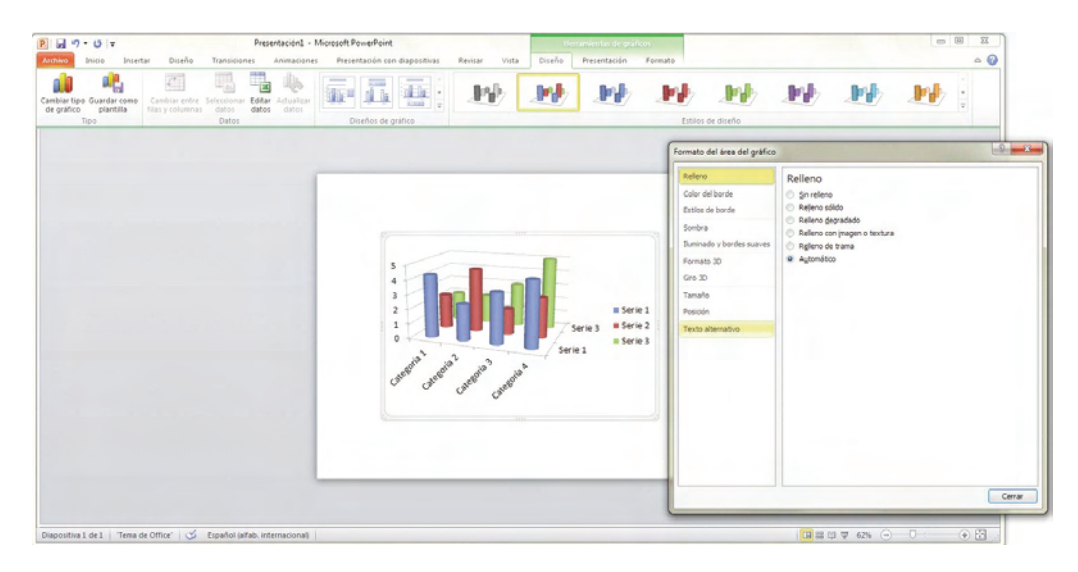


Ilustración 43. Inserción de texto alternativo para un gráfico en PowerPoint 2010.

5.1.3. *Subtitulado*

Para PowerPoint 2010 existe un complemento gratuito que nos permite subtitular aquellos elementos multimedia que se incluyan en la presentación.

Este complemento se llama ***Sub-titling text add-in for Microsoft PowerPoint (STAMP)***[2] y está disponible en la página web de Microsoft.

5.2. Conversión a otros formatos

PowerPoint, al igual que otros programas de Office nos permite guardar nuestro documento con otros formatos, los más utilizados suelen ser PDF y HTML.

Si vamos a publicar nuestro documento en otro formato deberemos cuidar que sea accesible, deberemos comenzar realizando la conversión con las opciones correctas.

5.2.1. *Conversión a HTML*

PowerPoint 2010 no permite guardar nuestro documento en formato HTML.

5.2.2. *Conversión a PDF*

Si tenemos intención de publicar nuestro documento en formato PDF deberemos activar las opciones de accesibilidad para la conversión a PDF y comprobar la accesibilidad del documento resultante.

En Microsoft PowerPoint 2010 tenemos dos formas de crear un PDF:

- Usar la funcionalidad de PowerPoint.

[2] Microsoft Office. *Sub-titling text add-in for Microsoft PowerPoint* (STAMP)[en Línea]. Disponible en: http://office.microsoft.com/en-us/powerpoint-help/sub-titling-text-add-in-for-microsoft-powerpoint-stamp-HA102540315.aspx. [Consulta: 22 de abril de 2011]

- Usar Adobe Acrobat Professional (PDF Maker).

En ambos casos es necesario activar dichas opciones como veremos a continuación.

Configuración de conversor a PDF de PowerPoint

Si vamos a generar un documento PDF desde Microsoft PowerPoint 2010 sin utilizar Adobe Acrobat deberemos asegurarnos de que al crear el PDF esté activada la opción de accesibilidad.

Para esto seguiremos los siguientes pasos:

1. Acudiremos a la pestaña *Archivo*.
2. Seleccionamos la opción ***Guardar y enviar*** y luego ***Crear documento PDF/XPS*** *(Archivo>Guardar y Enviar>Crear documento PDF/XPS)*.
3. Se nos abrirá un cuadro de diálogo para guardar el documento, en ese momento deberemos pulsar el botón ***Opciones*** y asegurarnos de que está marcada la opción ***Etiquetas de la estructura del documento para accesibilidad***.

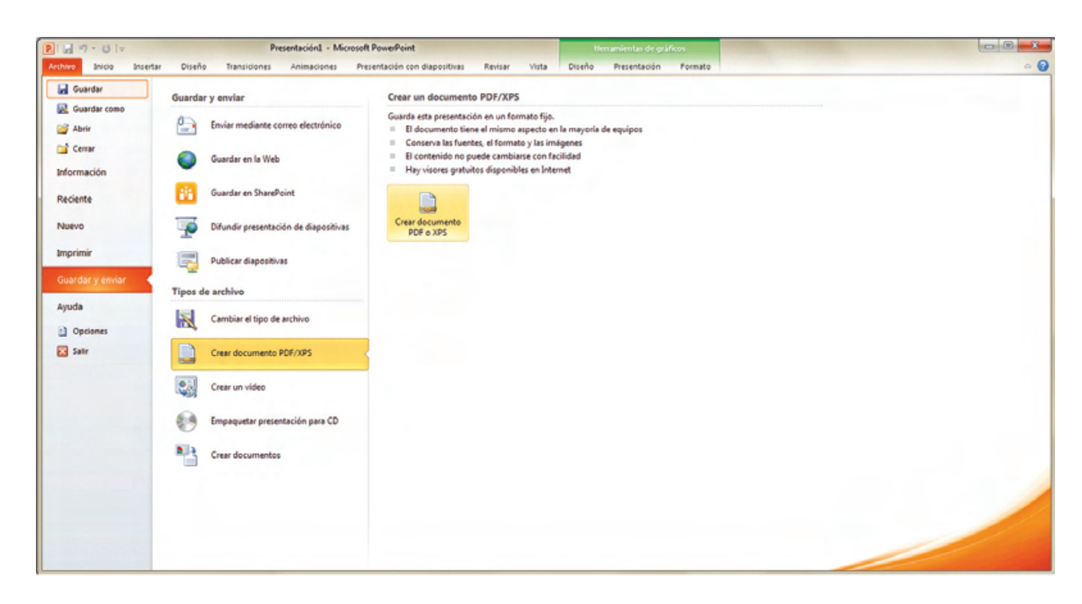


Ilustración 44. Crear PDF- XPS PowerPoint 2010.

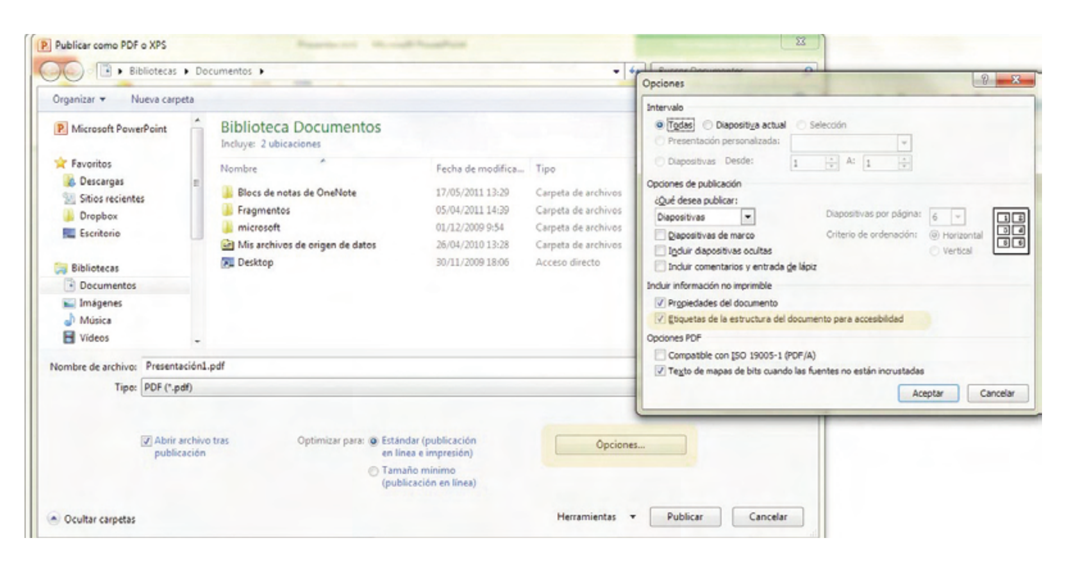


Ilustración 45. Etiquetas de la estructura del documento para accesibilidad. PowerPoint 2010.

En este menú de ***Opciones*** también podremos seleccionar el número de diapositivas por hoja. Deberemos seleccionar aquel formato que permita un acceso correcto al mayor número de usuarios.

Siempre es recomendable comprobar la accesibilidad del documento resultante utilizando las herramientas que veremos en el capítulo IV.

Configuración de PDF Maker

Al instalar Adobe Acrobat en nuestro ordenador, se instala también un complemento para Office denominado PDF Maker, que es el encargado de convertir los documentos a PDF.

Si vamos a generar un documento PDF utilizando PDF Maker de Adobe Acrobat Professional es esencial que esté correctamente configurado.

En el momento de redactar esta guía existen problemas de compatibilidad entre PDF Maker y Microsoft Office 2010[3]. El PDF Maker no aparece como una pestaña dentro de PowerPoint y diversas funcionalidades, como el etiquetado del documento, no funcionan correctamente.

[3]. Existen problemas de compatibilidad en el Adobe Acrobat 9 Pro.

Deberemos utilizar Acrobat para convertir nuestros documentos, y para configurar PDF Maker desde Adobe Acrobat. Tenemos que seguir los siguientes pasos.

1. En Adobe Acrobat seleccionaremos la opción ***Preferencias*** del menú ***Edición*** *(Edición>Preferencias)*.
2. Se abrirá un menú en el que deberemos hacer clic en la categoría ***Convertir a PDF***.
3. Se nos mostrará una lista de formatos de origen, seleccionaremos ***Microsoft Office PowerPoint*** y pulsamos el botón ***Editar Configuración***.
4. En el cuadro de diálogo deberemos asegurarnos de que está seleccionada la opción ***Habilitar accesibilidad y reflujo***.

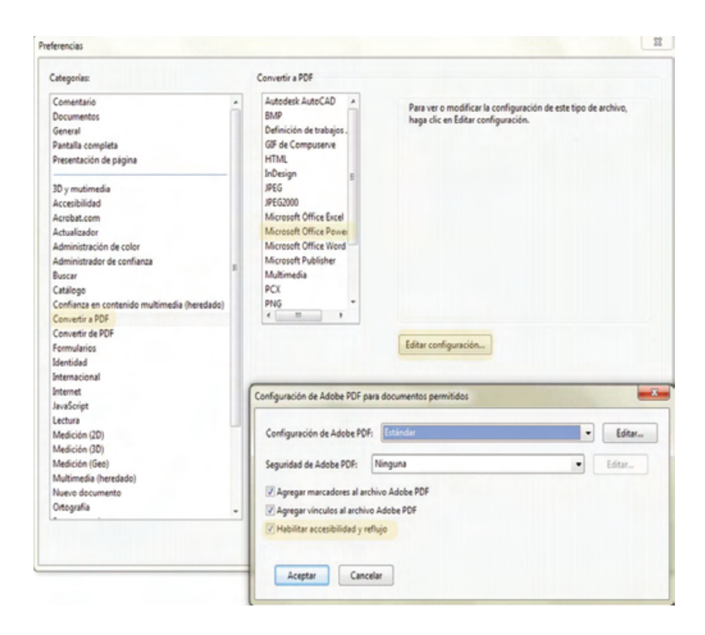


Ilustración 46. Configuración de PDF de Microsoft. Adobe Acrobat.

Si vamos a proteger nuestro documento mediante contraseña deberemos asegurarnos de que no limitamos el acceso a los usuarios que utilizan productos de apoyo. En ese caso deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Crearemos el documento PDF.
2. Realizaremos todas las comprobaciones para cerciorarnos de que es accesible.

3. Abriremos las propiedades del documento desde la opción ***Propiedades*** del menú ***Archivo*** *(Archivo>Propiedades)*.
4. En el cuadro de diálogo iremos a la pestaña ***Seguridad***, y nos aseguraremos que está activa la opción ***Activar acceso a texto a dispositivos lectores de pantalla para usuarios con problemas de visión*** y se aconseja marcar la opción ***Activar metadatos de texto sin formato.***

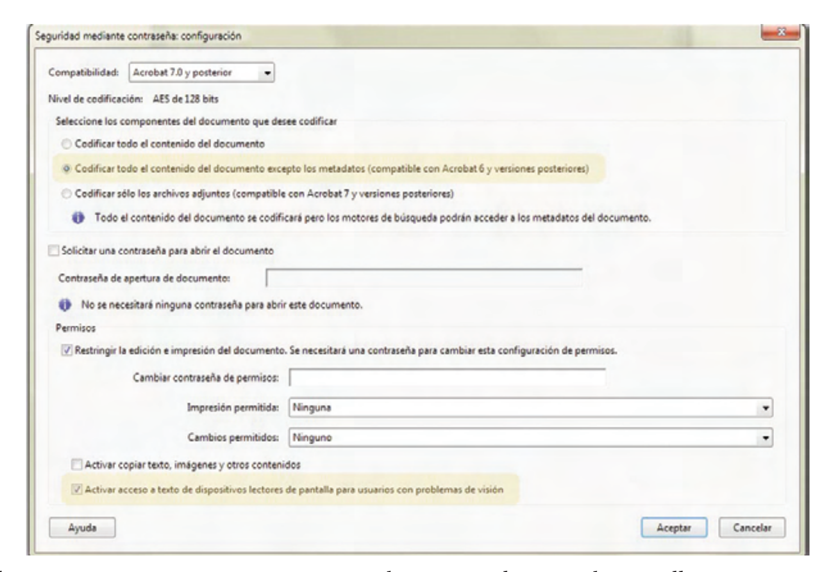


Ilustración 47. Activar acceso a texto a dispositivos lectores de pantalla para usuarios con problemas de visión.

Siempre es recomendable comprobar la accesibilidad del documento resultante utilizando las herramientas que veremos en el capítulo IV.

5.2.3. Conversión en formato vídeo

PowerPoint 2010 nos permite guardar nuestra presentación en formato vídeo. En el caso de que recurramos a este formato para publicar nuestro documento deberemos hacerlo accesible, recordamos que se debería incluir subtitulado cuando se incorporen elementos que incluyan audio y cuando sea necesario deberá ser audiodescrito.

Recomendamos consultar el capítulo V de esta guía donde se tratan con detalle los materiales audiovisuales.

Para realizar este tipo de conversión deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Iremos a la pestaña ***Archivo*** de la barra de herramientas.
2. Seleccionaremos la opción ***Guardar y enviar***.
3. De entre las opciones que se nos ofrecen seleccionaremos ***Crear un vídeo*** *(Archivo>Guardar y enviar>Crear un vídeo)*.
4. Se nos ofrecerán diferentes opciones, si hemos incorporado narraciones en audio en las transparencias podremos añadirlas de forma automática al vídeo seleccionando la correspondiente opción.

Sub-titling text add-in for Microsoft PowerPoint (STAMP)

Existe un complemento para PowerPoint 2010 que permite subtitular los materiales multimedia que se incluyan dentro de una presentación de PowerPoint.

Esta herramienta gratuita permite:

- ✓ Importar subtítulos ya creados en formato Timed Text Markup (TTML).
- ✓ Crear y editar subtítulos desde PowerPoint 2010.
- ✓ Activar o desactivar los subtítulos desde la vista de presentación. Los usuarios deben tener instalado este complemento para utilizar esta funcionalidad.
- ✓ Reproducir el material multimedia mientras se editan los subtítulos.
- ✓ Alinear los subtítulos en caso de que se hayan movido o se haya redimensionado el vídeo.
- ✓ Importar estilos del fichero de subtítulos en formato Timed Text Markup (TTML).

Disponible en: http://office.microsoft.com/en-us/powerpoint-help/sub-titling-text-add-in-for-microsoft-powerpoint-stamp-HA102540315.aspx

5.3. Comprobación de Accesibilidad

Desde la versión de Microsoft Office 2010, PowerPoint dispone de un sistema para comprobar la accesibilidad de nuestro documento. Esta funcionalidad es de gran utilidad ya que nos alerta sobre los problemas existentes en el documento en el que estemos trabajando y nos ofrece instrucciones de cómo solucionarlos.

Para activar esta funcionalidad deberemos:

1. Ir a la pestaña *Archivo* y hacer clic en el menú desplegable *Comprobar* si hay problemas de la sección Preparar para compartir.
2. Se desplegarán varias opciones y seleccionaremos *Comprobar accesibilidad*.



Ilustración 48. Activación comprobación de accesibilidad. PowerPoint 2010

Al seleccionar esta opción se abrirá una ventana en la parte derecha del área de trabajo de PowerPoint en la que aparecerán los problemas encontrados en el documento, pudiendo seleccionar cada problema detectado para ver la descripción del mismo y cómo solucionarlo.

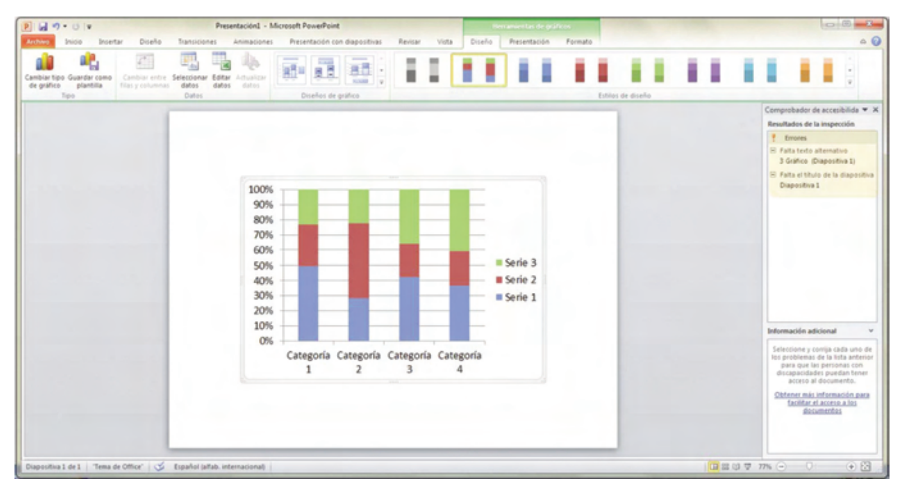


Ilustración 49. Documento PowerPoint con problemas de accesibilidad.

Cuando nuestro documento no presente ningún problema de accesibilidad nos aparecerá un mensaje indicando que el documento es correcto.

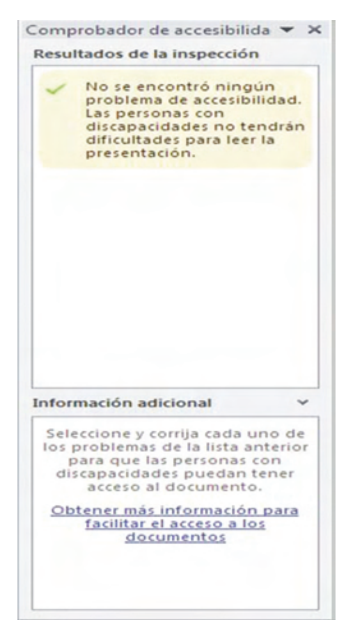


Ilustración 50. Documento PowerPoint sin problemas de accesibilidad.

6. REFERENCIAS Y RECURSOS

CEAPAT. *Pautas de accesibilidad en presentaciones PowerPoint* [en línea]. Disponible en: http://www.ceapat.org/docs/ficheros/200909230002_4_4_0.doc [Consulta: 28 de abril de 2011].

INCLUSIVE DESIGN RESEARCH CENTRE and OCAD UNIVERSITY. A*uthoring Techniques for Accessible Office Documents: PowerPoint 2003* [en línea]. Disponible en: http://adod.idrc.ocad.ca/sites/adod.idrc.ocad.ca/files/ADOD-Techs-MSPowerPoint2010.docx [Consulta: 20 de abril de 2011].

INCLUSIVE DESIGN RESEARCH CENTRE and OCAD UNIVERSITY. *Authoring Techniques for Accessible Office Documents: PowerPoint 2007* [en línea]. Disponible en:http://adod.idrc.ocad.ca/sites/adod.idrc.ocad.ca/files/ADOD-Techs-MSPowerPoint2007.docx [Consulta: 20 de abril de 2011].

INCLUSIVE DESIGN RESEARCH CENTRE and OCAD UNIVERSITY. *Authoring Techniques for Accessible Office Documents: PowerPoint 2003* [on line]. Disponible en: http://adod.idrc.ocad.ca/sites/adod.idrc.ocad.ca/files/ADOD-Techs-MSPowerPoint2003.docx [Consulta: 20 de abril de 2011].

MICROSOFT OFFICE. *Crear documentos de Office accesibles* [en línea]. Disponible en: http://office.microsoft.com/es-es/help/HP030734313082.aspx [Consulta: 22 de abril de 2011].

MICROSOFT OFFICE. *Crear un documento de Office accesible* [en línea]. Disponible en:http://office.microsoft.com/training/training.aspx?AssetID=RC063800963082&pid=CH062527703082 [Consulta: 22 de abril de 2011].

MICROSOFT OFFICE. *Cómo preparar presentaciones accesibles en PowerPoint* [en línea]. Disponible en: http://www.accesibilidadweb.com/blog/index.php/general/como-hacer-presentaciones-accesibles-en-formato-powerpoint [Consulta: 22 de abril de 2011].

MICROSOFT OFFICE. HTML *Web Color Table with RGB and HSB Values* [En línea]. Disponible en: http://office.microsoft.com/en us/templates/CT010253058.aspx?tl=2#pg:3|ai:TC030000424 [Consulta: 16 mayo de 2011].

MICROSOFT OFFICE. S*ub-titling text add-in for Microsoft PowerPoint* (STAMP)[en Línea]. Disponible en: http://office.microsoft.com/en-us/powerpoint-help/sub-titling-text-add-in-for-microsoft-powerpoint-stamp-HA102540315.aspx [Consulta: 30 de abril de 2011].

MICROSOFT OFFICE. *Creating accessible presentations* [en línea]. Disponible en: http://office.microsoft.com/en-us/powerpoint-help/creating-accessible-presentations-HA001166768.aspx?CTT=1 [Consulta: 30 de abril de 2011].

WEBAIM. *PowerPoint Accessility* [en línea]. Disponible en: http://webaim.org/techniques/powerpoint/ [Consulta: 28 de abril de 2011].

W3C. *How to Make Presentations Accessible to All*. [en línea]. Disponible en: http://www.w3.org/WAI/training/accessible [Consulta: 30 de abril de 2011].

Capítulo IV

Accesibilidad de documentos PDF

1. Introducción
   - 1.1. Tipos de documentos PDF según su origen
     - 1.1.1. Documentos generados a partir de un fichero de texto
     - 1.1.2. Documentos PDF ya creados
     - 1.1.3. Documentos generados desde LaTeX
     - 1.1.4. Documentos escaneados
2. Requisitos generales de accesibilidad de documentos PDF
   - 2.1. Idioma del documento
   - 2.2. Correcta utilización del color
     - 2.2.1. Uso semántico del color
     - 2.2.2. Colores de fondo
     - 2.2.3. Formato de color
     - 2.2.4. Utilización de elementos parpadeantes
     - 2.2.5. Correcta utilización del color en gráficas
   - 2.3. Documento correctamente estructurado
     - 2.3.1. Orden lógico de lectura
     - 2.3.2. Orden de tabulación
     - 2.3.3. Identificación de campos
     - 2.3.4. PDF etiquetado
     - 2.3.5. Marcadores
     - 2.3.6. Listas
   - 2.4. Textos alternativos
   - 2.5. Enlaces y navegación
   - 2.6. Elementos multimedia
   - 2.7. Seguridad debidamente configurada
3. Creación de documentos PDF dependiendo de su origen
   - 3.1. Generación de ficheros PDF desde documento de texto
   - 3.2. Generación de ficheros PDF desde OpenOffice Writer

1. INTRODUCCIÓN

Los ficheros PDF se han convertido en uno de los estándares para la transmisión de información debido a que permiten ser leídos e impresos sin perder su formato original.

Hoy en día existen gran cantidad de herramientas a disposición de los usuarios para la creación y la lectura de este tipo de documentos.

La aplicación más extendida para leer estos documentos es Adobe Reader, herramienta creada por Adobe Systems Incorporated, aunque existen muchos otros lectores de PDF.

Para crear estos documentos existen muchos programas, unos gratuitos y otros comerciales. En esta guía utilizaremos la versión 9 de Adobe Acrobat Professional.

Al igual que en el resto de capítulos de esta guía vamos a ver una serie de recomendaciones para la correcta creación de documentos PDF que sean lo más accesibles y usables posibles, de modo que las personas con discapacidad puedan acceder a su contenido de forma correcta.

Tenemos que tener en cuenta que estos documentos tienen una estructura interna lógica que incluye etiquetas parecidas a la que se encuentran en documentos HTML. La creación correcta y ordenada de estas etiquetas hará que los productos de apoyo, como por ejemplo un lector de pantalla, lean de forma ordenada el documento, sabiendo que este orden puede no ser el mismo que vemos visualmente, de ahí la importancia de su correcta creación.

A continuación veremos los diferentes tipos de documento PDF existentes según su origen y posteriormente trataremos los requisitos de accesibilidad de este tipo de documentos.

1.1. Tipos de documentos PDF según su origen

El origen de la creación de un documento PDF puede ser variado, se puede crear un PDF:

- A partir de un documento Word o de otro procesador de textos, o desde una página web.
- Realizando un escaneado o digitalización de un documento en papel
- Combinando diversos documentos en un único PDF.

El mismo Adobe Acrobat Professional ofrece también otras opciones (desde archivo, desde el escáner, desde página web, etc.).

Dependiendo de cuál sea el origen de nuestro documento PDF actuaremos de distinta manera para mejorar su accesibilidad y facilitar que se pueda acceder a toda la información contenida en el documento mediante la utilización de productos de apoyo.

Cualquiera que sea su naturaleza (escaneado, documento realizado con un procesador de textos) o si lo que tenemos es un documento PDF ya existente, siempre es recomendable realizar una comprobación de su accesibilidad antes de su publicación en formato electrónico. En el apartado 3 veremos cómo comprobar la accesibilidad de un documento y cómo solucionar los problemas más comunes.

1.1.1. Documentos generados a partir de un fichero de texto

Los documentos creados a partir de un archivo de texto que haya sido generado por un procesador de textos (Word, Excel, etc.), sí son susceptibles de ser accesibles siempre y cuando cumplamos con una serie de requisitos en su elaboración y posterior edición.

Por ejemplo, si el documento Word desde el que vamos a generar el PDF está correctamente elaborado y es accesible (véase capítulo II), nuestro documento PDF será prácticamente accesible tras la conversión, o al menos presentará muy pocos problemas que haya que revisar de forma manual.

Por tanto es muy importante que el fichero original desde el que se va a generar el documento PDF esté correctamente elaborado pensando en la accesibilidad del mismo. Una vez creado el documento PDF deberemos

comprobar su accesibilidad, y dependiendo del resultado de la comprobación tendremos que realizar cambios en el documento desde el que estamos creando el PDF o en el propio PDF.

1.1.2. Documentos PDF ya creados

Nos podemos encontrar con el caso de que tengamos un documento PDF ya creado, ya sea porque no lo hemos creado nosotros mismos o porque lo hiciésemos hace tiempo, sin saber si es accesible o no.

Para realizar una comprobación fácil, rápida y automática de la accesibilidad de nuestro documento PDF cualquiera que hubiera sido su origen o naturaleza de creación, podremos utilizar las herramientas que veremos con más detalle en el apartado 3 de este capítulo.

Una vez obtengamos un informe de accesibilidad del documento, deberemos utilizar las herramientas que ofrece Adobe Acrobat Professional para añadir las opciones de accesibilidad que pudiesen faltar en el documento con el que estemos trabajando.

En el apartado 4 veremos más en profundidad cómo solucionar los problemas de accesibilidad de un PDF ya creado.

1.1.3. Documentos generados desde LaTeX

LaTeX es un potente sistema de edición orientado a la edición de libros o textos científicos siendo un estándar de facto para numerosas publicaciones científicas.

Con este sistema podemos generar documentos en varios formatos, pero lo más común es generar documentos PDF. En la actualidad ofrece pocas opciones para incorporar todas las características necesarias para hacer un documento completamente accesible. El nivel técnico requerido para editar documentos en LaTeX escapa del propósito de esta guía por lo que sólo podemos recomendar incorporar todas las características posibles que veremos en el apartado 2 utilizando los paquetes y funcionalidades propias de LaTeX.

En cualquier caso es posible que nos veamos obligados a generar nuestro documento usando LaTeX y revisarlo posteriormente con alguna de las

herramientas que veremos en el apartado 3. En el caso de que encontrásemos problemas de accesibilidad en nuestro documento tendremos que utilizar el software de Adobe para solucionarlos.

1.1.4. Documentos escaneados

El contenido de estos ficheros PDF son imágenes obtenidas a través de un proceso de escaneado de documentos que están impresos en papel.

Una vez obtenidas las imágenes se crea el documento mediante alguna de las herramientas de conversión a PDF existentes (gratuitas o programas profesionales). El mismo Adobe Acrobat Professional tiene una opción de Crear PDF desde el escáner.

La accesibilidad en este tipo de documentos para personas con discapacidad visual o algún otro tipo de discapacidad que necesiten de la ayuda de productos de apoyo para acceder al contenido, es prácticamente nula, ya que son imágenes y no contienen texto.

Para que estos usuarios puedan acceder al contenido del documento escaneado es necesario procesar el documento realizando un proceso de OCR (Reconocimiento Óptico de Caracteres) mediante un programa especial, aunque en la mayoría de las ocasiones el propio software del escáner o Adobe Acrobat incorporan este software.

El procesado OCR, está basado en el reconocimiento óptico de los caracteres que hay en el documento y en ocasiones ese reconocimiento falla por lo que es necesario revisar el texto reconocido y corregir los posibles errores.

En cualquier caso si vamos a publicar o enviar un documento generado desde un escáner deberíamos avisar al usuario de cómo se ha generado ese documento para que tome las medidas oportunas para acceder al contenido del documento.

2. REQUISITOS GENERALES DE ACCESIBILIDAD DE DOCUMENTOS PDF

A continuación veremos qué requisitos debe tener un documento PDF para considerarse que es un documento accesible. Posteriormente tratare-

mos en detalle cada uno de estos aspectos, viendo cómo añadir estas propiedades a nuestro documento PDF.

1) Texto claro
2) Se debe especificar el idioma principal del documento y texto si es necesario
3) Correcta utilización del color: uso semántico del color, colores de fondo, Utilización de elementos parpadeantes, correcta utilización del color en gráficas
4) Gráficas accesibles
5) Documento correctamente estructurado: PDF etiquetado, orden lógico de lectura, orden de tabulación, identificación de campos en formularios, marcadores, listas
6) Tablas bien estructuradas y no utilizadas para maquetar
7) Textos alternativos
8) Enlaces de navegación correctos: Tabla de contenidos, hipervínculos, referencias cruzadas
9) Elementos multimedia
10) Seguridad configurada correctamente

2.1. Idioma del documento

Se debe asignar un idioma principal al documento, esto será fundamental para los usuarios que utilicen lectores de pantallas. Para que los lectores de pantalla, como por ejemplo JAWS, puedan leer correctamente el texto de nuestro documento es necesario que definamos el idioma principal del mismo, ya que dicho software seleccionará la entonación y pronunciación dependiendo del idioma en el que esté escrito el documento.

Si nuestro documento va a contener fragmentos de texto en diferentes lenguas se deberá definir el idioma principal del documento y el idioma que tengan los párrafos o palabras que estén escritas en un idioma diferente al principal.

Lo normal es etiquetar las diferentes lenguas en el documento desde el que estamos generando el documento PDF, por ejemplo en el documento Word, aunque en ocasiones es necesario retocar o revisar dicho etiquetado una vez creado el documento PDF.

2.2. Correcta utilización del color

Existe un porcentaje de la población que padece alguna forma de ceguera para los colores. Esto no significa que no puedan distinguir colores o que sólo vean en blanco y negro; simplemente ocurre que el espectro de colores que pueden percibir es reducido.

Otras personas sólo tienen algún problema en la vista que hace que necesiten una configuración especial de colores para su ordenador, por lo que la elección de colores que podamos hacer para nuestro documento no se vería reflejada correctamente en los ordenadores de los usuarios.

Dado que no todas las personas que sufren este tipo de problema presentan la misma casuística, no es posible determinar qué opciones de colores se pueden o se deben utilizar con total seguridad.

Debemos ser cuidadosos principalmente con tres aspectos:

– El uso del color para transmitir significados, por ejemplo marcar en verde las respuestas correctas y en rojo las incorrectas.
– El contraste de color entre el fondo y el texto o elementos que haya sobre dicho fondo.
– El uso de elementos parpadeantes.

A continuación veremos con más detalle cada uno de estos aspectos.

2.2.1. Uso semántico del color

Es recomendable no utilizar sólo el color para transmitir información, por ejemplo se debería evitar marcar la respuesta correcta a un test diciendo «La respuesta correcta está marcada en verde». Además del uso del color, se debería incluir esa información mediante otro sistema alternativo, por ejemplo marcar la respuesta con un asterisco o ponerla entre paréntesis.

Del mismo modo no se debe utilizar sólo el color para remarcar cambios en el texto, es mejor utilizar el control de cambios que incorporan algunos editores como por ejemplo Microsoft Word.

2.2.2. Colores de fondo

Debe existir un contraste suficiente entre el color del fondo y el color del texto o los elementos que se encuentran sobre ese fondo.

Algunas normas de accesibilidad nos ofrecen criterios que podemos aplicar en nuestros documentos, por ejemplo tanto en la norma WCAG 1.0 como en la WCAG 2.0 del W3C relativas a accesibilidad web, en el nivel de accesibilidad AA, se especifica que el ratio de luminosidad debe ser de al menos 4.5:1 para textos en los que se utilicen fuentes de menos de 18 puntos, y en textos grandes en los que se usen fuentes de más de 18 puntos deberá ser 3:1.

Para comprobar el ratio de contraste se puede utilizar alguna de las diferentes herramientas existentes, la mayoría están pensadas para su utilización aplicada a páginas web por lo que requieren indicar el color en formato hexadecimal.

Sea cual sea la combinación de colores, cuanto mayor sea el contraste, más fácil resultará leer el texto. En la mayoría de las situaciones lo más recomendable es usar texto negro sobre fondo blanco.

Por otro lado, no se recomienda utilizar fondos degradados de color o con tramas ya que los cambios de tono de color podrían dificultar a algunas personas el acceso a la información del documento sobre todo si se coloca texto sobre el color degradado.

A continuación mostramos algunos ejemplos prácticos:

- Texto con buena diferencia de contraste (texto negro, fondo blanco)

- Texto con diferencia de contraste regular (texto gris, fondo blanco)

- Texto con diferencia de contraste deficiente (texto gris claro, fondo blanco)

2.2.3. *Formato de color*

Los programas del paquete ofimático Office y Adobe Acrobat, trabajan con el modelo de color denominado RGB, siglas de Red, Green, Blue (Rojo, Verde y Azul). Este modelo de color está formado por tres dígitos correspondientes a la cantidad o intensidad de cada uno de los colores primarios que al mezclarse nos permiten generar un determinado color.

Nos encontraremos con que las herramientas existentes para la comprobación del contraste de color entre el color de fondo y el texto utilizan el formato hexadecimal, formato utilizado en páginas web, ya que están pensadas principalmente para dicho tipo de documentos.

En el caso de que queramos utilizar alguna herramienta de comprobación (véase apartado 3) deberemos convertir el color en formato RGB que estemos utilizando en Office al formato hexadecimal.

Para convertir de RGB a formato hexadecimal podemos utilizar alguna de las herramientas existentes en internet, como por ejemplo Color Converter. Esta herramienta permite convertir de hexadecimal a RGB y viceversa, además incluye una lista de los colores más comunes:

- Color Converter, de Yellowpipe:
  http://www.yellowpipe.com/yis/tools/hex-to-rgb/color-converter.php

En el caso de Office, para conocer qué color RGB estamos utilizando en nuestro texto deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Abrir el menú de color de fuente.
2. Seleccionar la opción ***Más colores.***
3. Se abrirá un cuadro de diálogo en el que podemos seleccionar el color que deseemos desde la pestaña Estándar y aceptar.
4. Volveremos a abrir el mismo menú, y la opción ***Más colores***, pero iremos a la pestaña Personalizado, donde podremos ver el código RGB del color del texto seleccionado.

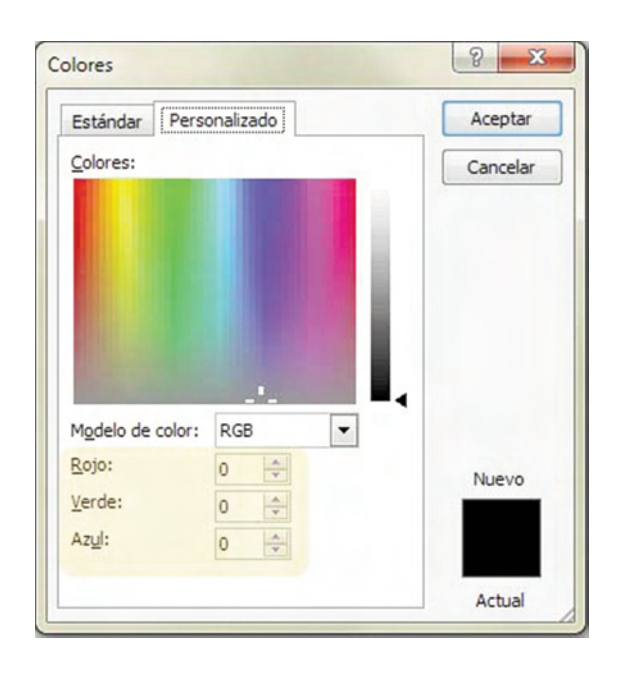


Ilustración 1. Código RGB.

En el caso de querer asignarle un color de fondo a un párrafo, podremos utilizar la herramienta ***Sombreado*** (cuyo icono tiene forma de cubo de pintura) y como en el caso de los textos utilizar la opción ***Más colores*** para acceder a los códigos de color del fondo.

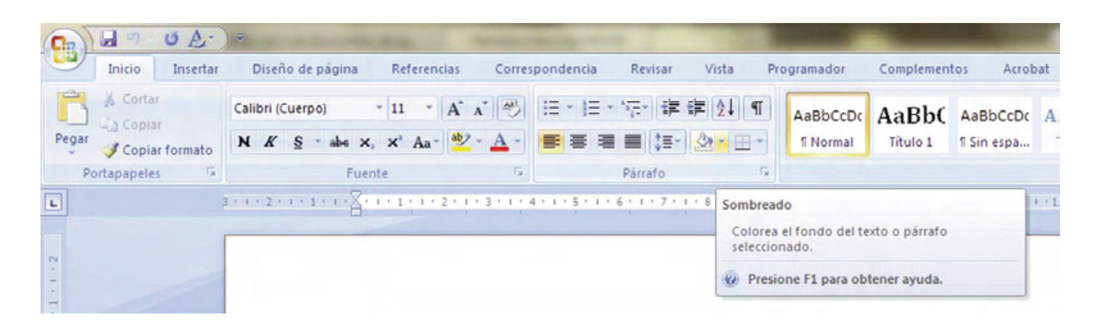


Ilustración 2. Asignación de fondo de color.

En el caso de Adobe Acrobat, para conocer qué color RGB estamos utilizando en nuestro texto deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Activar la ***Herramienta Retocar Objeto.***

2. Seleccionar el texto del que queramos conocer el color.
3. Haremos clic con el botón derecho del ratón sobre el objeto seleccionado y seleccionaremos la opción ***Propiedades*** del menú contextual.
4. Se abrirá un cuadro de diálogo en el que deberemos ir a la pestaña Texto, y luego hacer clic en el botón situado junto a la opción ***Relleno***, donde seleccionaremos la opción ***Otro color***.
5. Se abrirá un cuadro de diálogo en el que podemos seleccionar el color que deseemos y además ver qué color es el que se está utilizando.

2.2.4. Utilización de elementos parpadeantes

Se deben evitar imágenes parpadeantes o con destellos que tengan una frecuencia superior a 3Hz o 3 destellos por segundo, ya que pueden afectar a personas que sufran epilepsia fotosensitiva.

Además, en el caso de que se utilicen imágenes con animaciones, GIF o APNG, no deberían durar más de 5 segundos ya que pueden dificultar la lectura del contenido del documento a personas con problemas de lectura o con problemas cognitivos o de comprensión.

2.2.5. Correcta utilización del color en gráficas

Hay usuarios que tienen problemas para diferenciar determinados colores, o tienen algún tipo de ceguera relativa al color, por ello debemos plantearnos si nos es posible incorporar otros elementos que no sean exclusivamente el color.

Algunos tipos de gráfica permiten utilizar formas además de color, por ejemplo en los gráficos de líneas existen varios estilos en los que se incorporan formas en cada dato.

A continuación vamos a ver un par de ejemplos utilizando dos gráficas muy sencillas: (véase ilustración 3 y 4).

Como podemos observar en la gráfica con el título «Ejemplo Dos» de la Ilustración 4: Ejemplo de gráficas con elementos se podría considerar más

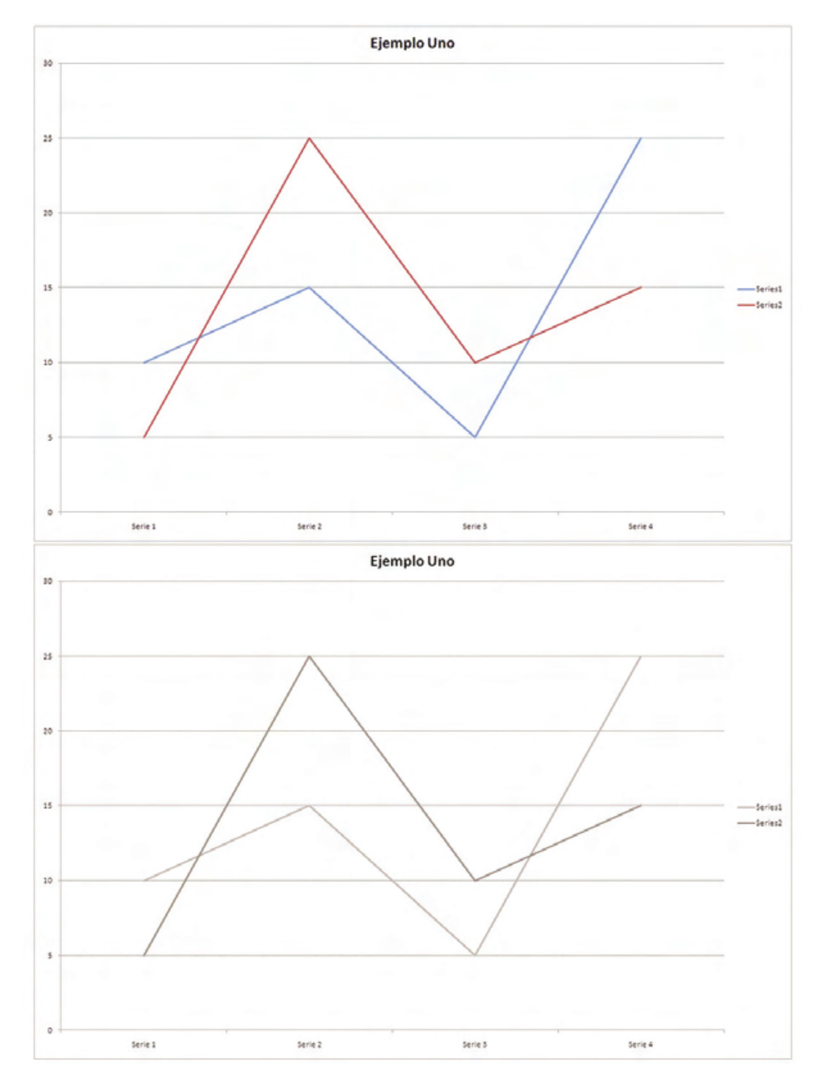


Ilustración 3. Ejemplo de gráficas sin elementos.

accesible ya que transmite información utilizando otros elementos que no son exclusivamente el color de las líneas. Como vemos en el ejemplo en blanco y negro es complicado diferenciar las dos líneas pero al incorporar decoración a cada punto la situación cambia completamente, siendo sencillo diferenciarlas.

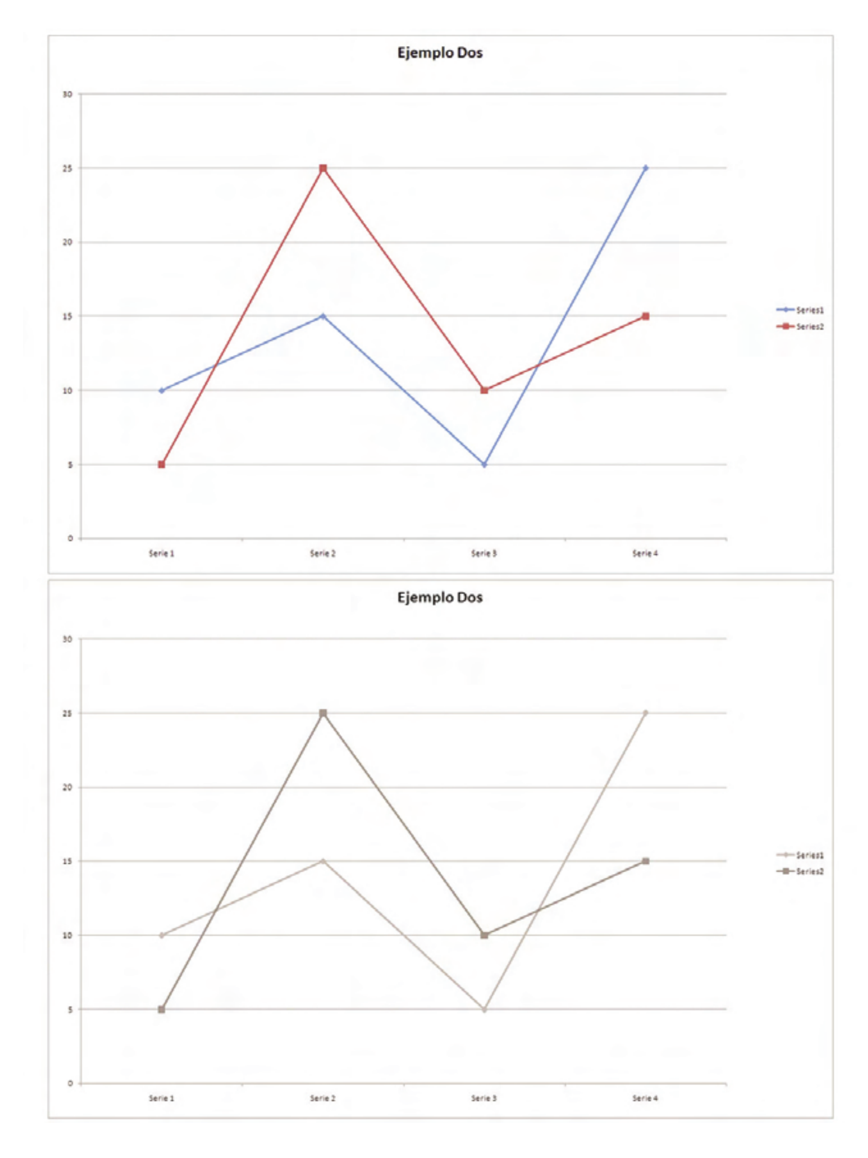


Ilustración 4. Ejemplo de gráficas con elementos.

Si no podemos utilizar este tipo de gráficos y vamos a utilizar gráficos de barras o circulares, podemos incorporar alguna trama además del color o seleccionar colores que se diferencien fácilmente incluso si vemos el gráfico en escala de grises.

Por tanto deberemos cuidar los colores que utilizamos así como el tipo de gráfico.

2.3. Documento correctamente estructurado

Los documentos PDF tienen una estructura interna compuestos por etiquetas, también podemos considerar los marcadores como un elemento estructural ya que permite al usuario conocer cómo es el documento, y qué contiene.

Por otro lado también vamos a considerar el orden de lectura del documento como un elemento estructural por estar intrínsecamente ligado a los elementos que forman el documento. Para poder identificar el orden de lectura del documento es necesario que primero esté etiquetado.

Al marcar el orden de lectura en realidad se le está asignando una etiqueta a cada elemento, indicando además en qué orden debe leerse.

Siempre se deben cumplimentar los metadatos del documento, especialmente autor y título, ya que ayudan a identificar el documento.

A continuación veremos más en profundidad en qué consiste cada uno de estos aspectos.

2.3.1. Orden lógico de lectura

Todo documento tiene un orden de lectura que es fácilmente identificable por todos nosotros, pero es necesario marcarlo mediante una serie de etiquetas para que un lector de pantalla pueda leerlo en el orden correcto.

En ocasiones el orden de lectura puede no ser una secuencia «normal» de principio a final de página, por lo que es importante definirlo.

Por ejemplo, si tenemos un documento que ocupa varias columnas, el orden lógico es leer primero la primera columna, luego la segunda y así hasta la última. Pero si no lo hemos etiquetado correctamente o no hemos generado esas columnas correctamente, es posible que un lector de pantalla lo lea en este orden: 1ª línea de la 1ª columna, 1ª línea de la 2ª columna, 2ª línea de la 1ª columna y así sucesivamente. De este modo el texto no ten-

dría sentido y no sería accesible para las personas que necesiten acceder a esta información mediante un lector de pantalla.

2.3.2. Orden de tabulación

Si nuestro documento es un formulario en formato PDF, además de cuidar el orden de lectura deberemos cuidar el orden de tabulación. Ambos órdenes están ligados.

El orden de tabulación es el orden en el que se navegará por los campos de un formulario si éste se rellena o recorre utilizando únicamente el teclado.

2.3.3. Identificación de campos

Si nuestro documento es un formulario en formato PDF deberemos identificar correctamente cada campo e incluir las correspondientes propiedades de accesibilidad para cada uno de los objetos.

2.3.4. PDF etiquetado

Un documento PDF etiquetado es aquel que incorpora información sobre qué elementos son texto, cuales son títulos, cuales imágenes, etc.

Además, al estar etiquetado existirá información sobre:

- El contenido del documento.
- Su estructura lógica.
- El orden de lectura.

Para conseguir un documento PDF con estas etiquetas, tendremos que usar los elementos estructurales de los que disponga nuestro procesador de textos: títulos, estilos de párrafo, listas, viñetas,...

En el caso de que no utilicemos estos elementos, siempre podemos añadir las etiquetas una vez se haya creado el documento PDF. Esto resulta muy útil cuando tenemos un documento antiguo que queremos retocar.

Cuanto mejor utilicemos elementos de este tipo, mayor nivel de etiquetado conseguiremos, y por lo tanto un nivel mayor de accesibilidad.

La creación de un documento PDF etiquetado puede realizarse de varias formas:

- Mediante aplicaciones que exporten a PDF: por ejemplo Microsoft Office, Adobe Acrobat Capture, Adobe Indesign, etc.
- Incorporando las etiquetas una vez que se haya creado el PDF utilizando las herramientas de Adobe Acrobat Professional.

Las etiquetas que podemos añadir a nuestro documento son muy similares a las etiquetas existentes en HTML, las más frecuentes son las siguientes:

- Elementos de contenedor. Son aquellos que proporcionan una agrupación jerárquica para los demás elementos.
  - El elemento <document> contendrá todas las etiquetas de nuestro documento.
  - La etiqueta <part> se utilizará para agrupar partes del documento.
- Elementos de encabezado y párrafo. Son principalmente títulos y texto.
  - Las etiquetas de encabezados o títulos, van de <h1> a <h6> en función de la jerarquía del título.
  - Los párrafos de texto tienen la etiqueta <p>.
- Elementos de rótulo y lista. Son aquellos utilizados para estructurar listas.
  - Las listas tendrán la etiqueta <L>.
  - Cada elemento de la lista tendrá la etiqueta <li>.
  - A su vez cada elemento <li> contendrá el elemento <LBody> que contiene el texto de ese elemento de la lista.
- Elementos de texto especial. Son aquellos elementos textuales para los que no se usa la etiqueta de párrafo.
  - La etiqueta <caption> se utilizará para marcar los rótulos de tablas e imágenes.
- Elementos de tabla. Son los utilizados para estructurar tablas.
  - Las tablas tendrán la etiqueta <table>.
  - Los elementos de fila de una tabla tendrán la etiqueta <tr>.
  - Los elementos de celda de una tabla tendrán la etiqueta <td>.

   - Los elementos de encabezado de una tabla tendrán la etiqueta <th>.

- Elementos de nivel integrado. Se utilizan para marcar texto que tiene un formato o comportamiento específico.

- Elementos especiales de nivel integrado. Son aquellos que describen una parte integrada del texto que tiene un formato o comportamiento especial.
   - Las imágenes tienen la etiqueta <figure>.
   - Las notas a pie de página o al final tendrán la etiqueta <note>.
   - Los enlaces tendrán la etiqueta <link>.

Para conocer el repertorio completo de etiquetas existentes en Acrobat y su funcionalidad en detalle, recomendamos consultar la guía de referencia a este respecto.

2.3.5. Marcadores

En el caso de que nuestro documento tenga diferentes secciones o apartados, resultará muy útil la inclusión de una tabla de contenidos que permita una localización y acceso rápido a cualquier sección del documento sin que sea necesario leerlo o recorrerlo entero.

2.3.6. Listas

En el caso de que nuestro documento incluya listas de elementos deberemos cuidar que están correctamente formadas y etiquetadas como tal. Si las listas no están correctamente etiquetadas, los productos de apoyo, como por ejemplo un lector de pantalla, pueden mostrar esos elementos de forma defectuosa y el usuario no accederá correctamente a la información.

2.4. Textos alternativos

Todos aquellos elementos no textuales (imágenes, gráficos, fórmulas matemáticas, cuadros de texto, etc.) deberán disponer de un texto alterna-

tivo que describa su contenido o lo que se quiere transmitir con estas imágenes, gráficos o ilustraciones. Así mismo deberán estar etiquetadas como imágenes (o como corresponda), y si fuese necesario incluidas en el orden de lectura del documento.

Todos estos elementos no son accesibles mediante ningún producto de apoyo (por ejemplo líneas braille o lectores de pantalla) por lo que es necesario acompañarlos de un texto que explique o haga referencia al contenido del elemento.

Este texto alternativo será la descripción que los lectores de pantalla podrán leer y así el usuario podrá obtener toda la información contenida en esta imagen, fotografía, etc.

Esto ayudará principalmente a usuarios con alguna discapacidad visual y que accedan al documento utilizando un producto de apoyo.

Si los elementos son decorativos podremos etiquetarlos como artefactos sacándolos del orden de lectura del documento. Los artefactos son elementos que hay dentro de un documento pero que no forman parte del contenido propiamente dicho, por ejemplo imágenes decorativas de la edición, números de página, encabezados de página, etc.

También será necesario añadir un texto alternativo para los acrónimos, especialmente para aquellos que no aparezcan en su forma expandida en el texto. Si no es posible incluirlo en todas las apariciones debería incluirse al menos en la primera aparición del acrónimo.

En determinadas circunstancias es necesario añadir un texto alternativo en los enlaces o hipervínculos, por ejemplo en los casos que el texto no aporta suficiente información sobre el destino o contenido del enlace, o cuando simplemente se ha escrito la URL. Para evitar esto lo mejor es tratar de integrar el enlace dentro del texto siempre que sea posible.

2.5. Enlaces y navegación

En el caso de que nuestro documento vaya a incluir enlaces a otros documentos o a otras secciones del documento, se deberá cuidar que estén correctamente formados.

2.6. Elementos multimedia

En nuestros ficheros PDF podemos incluir películas o clips de sonido siempre que se puedan reproducir en el reproductor de Windows Media, Flash Player, RealPlayer o QuickTime. Esto nos puede permitir crear documentos PDF muy atractivos para el usuario pero también puede hacer que determinados usuarios no puedan acceder a todo el contenido.

Además de incluir un texto alternativo en estos objetos multimedia, se deberán cuidar otros aspectos relativos a la accesibilidad de este tipo de objetos (véase el capítulo V):

- Vídeo: es necesario incluir subtitulado y audiodescripción cuando sea necesaria.
- Audio: es necesario incluir una transcripción del contenido.

Además deberemos proporcionar los controles adecuados para que el usuario pueda controlar la reproducción del material audiovisual.

2.7. Seguridad debidamente configurada

Si vamos a proteger el documento con contraseña deberemos configurar correctamente las opciones de seguridad de modo que los usuarios que accedan al documento mediante un producto de apoyo accedan correctamente a la información.

Si no configuramos correctamente todas las opciones los usuarios podrían encontrar problemas para acceder a la información que contiene el documento.

3. CREACIÓN DE DOCUMENTOS PDF DEPENDIENDO DE SU ORIGEN

En este apartado explicaremos como crear un documento PDF accesible dependiendo del origen del documento.

Existen diversas maneras de crear un PDF:

a) Documentos generados a partir de un fichero de texto

b) Documentos PDF ya creados.
c) Documentos generados desde LaTeX.
d) Documentos escaneados.

Recordamos que en esta guía utilizaremos Adobe Acrobat Professional 9 para crear y modificar los documentos PDF. Si el lector utiliza otro software deberá buscar las funcionalidades que veremos a continuación en el programa que utilice.

Si hemos escrito un documento con nuestro procesador de texto, podemos convertirlo en un documento PDF a través de la impresora virtual de Adobe Acrobat.

Obviamente la accesibilidad de nuestro documento PDF dependerá directamente de la accesibilidad del documento que se va a convertir en PDF. Cuanto más correcto sea el documento original más accesible será el documento PDF resultante y menos revisiones o modificaciones deberemos realizar.

Aun así siempre es recomendable comprobar la accesibilidad del documento como veremos en el apartado 4 de este capítulo.

3.1. Generación de ficheros PDF desde OpenOffice Writer

Para generar un documento PDF desde el procesador de textos OpenOffice Writer, primero deberemos crear el documento utilizando correctamente las funcionalidades que ofrece este editor para crear títulos, listas y demás elementos estructurales (se pueden consultar estos requisitos en el capítulo II dedicado a Word, son similares en ambos programas).

Una vez tengamos el documento terminado deberemos seguir los siguientes pasos:

1. En el menú ***Archivo*** seleccionamos la opción ***Exportar en formato PDF*** *(Archivo>Exportar en formato PDF)*.

2. Esto nos abrirá un cuadro de diálogo con las opciones de exportación, deberemos asegurarnos de que están seleccionadas las siguientes opciones: ***PDF con etiquetas*** y ***Exportar Marcadores*** de la pestaña General.

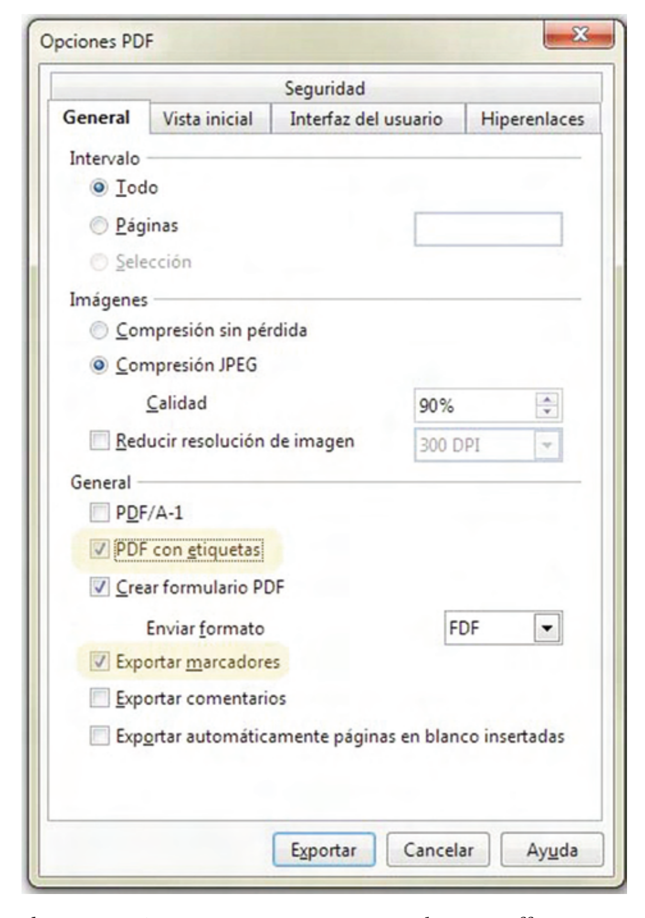


Ilustración 5. Opciones exportar a PDF de OpenOffice.

En el resto de programas de OpenOffice la forma de exportar a PDF es similar.

Siempre es recomendable comprobar la accesibilidad del documento utilizando las herramientas que veremos en el apartado 4 de este capítulo.

3.2. Generación de ficheros PDF desde Microsoft Word

Al instalar Adobe Acrobat Professional tenemos la opción de habilitar en Word una barra de herramientas con botones que agilizan la conversión, tanto para Word 2003 como para Word 2007 y Word 2010.

Es esencial que nuestro documento Word esté elaborado correctamente, para ello se debe consultar el capítulo II de esta guía, y posteriormente deberemos comprobar la accesibilidad del documento PDF obtenido siguiendo el apartado 4 de este capítulo.

Dependiendo de la versión de Microsoft Word que utilicemos deberemos seguir diferentes pasos para configurar correctamente PDFMaker, el componente que se utiliza para convertir en PDF. Vamos a ver estos pasos ya que son básicos para realizar la conversión correctamente.

La conversión desde otros tipos de documentos de Office es muy similar a la que veremos a continuación.

3.2.1. Configuración de PDFMaker en Microsoft Office Word 2003

Para que la conversión se realice satisfactoriamente PDF Maker debe estar correctamente configurado. Esta configuración se realiza desde el menú PDF Maker de Word, si no aparece la barra de herramientas tras instalar Adobe Acrobat, deberemos seguir los siguientes pasos para activarlo:

1. En Word 2003, en el menú *Ver* deberemos hacer clic en ***Barra de herramientas.***
2. Seleccionaremos la opción ***Acrobat PDFMaker*** (*Ver>Barras de herramientas>Acrobat PDFMaker*).

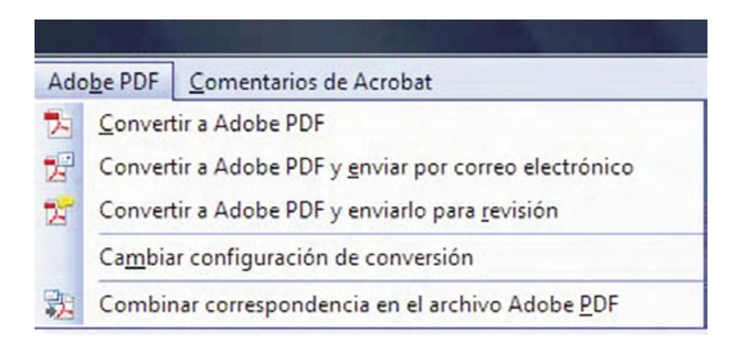


Ilustración 6. PDFMaker en Word 2003.

Una vez hecho esto debemos configurar los parámetros de conversión. Para ello, en el menú ***Adobe PDF*** y seleccionamos ***Cambiar configuración de conversión*** (*Adobe PDF>Cambiar configuración de conversión*).

En la pestaña ***Configuración*** debemos asegurarnos de que están marcadas las casillas ***Crear marcadores***, ***Agregar vínculos***, en especial ***Activar accesibilidad y reflujo con PDF etiquetado.***

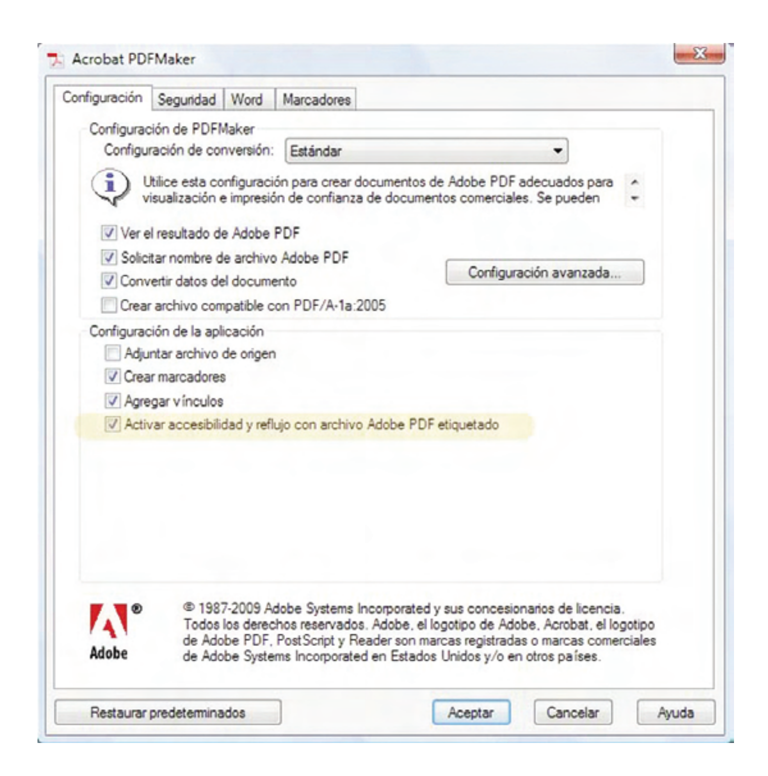


Ilustración 7. Opciones configuración PDFMaker.

Si queremos que nuestro fichero PDF esté protegido para que no se puedan realizar cambios en él, tendremos que ir a la ***pestaña Seguridad***, en la que tendremos la posibilidad de restringir la edición y/o la impresión del documento. En el caso de que decidamos hacerlo es fundamental que la casilla ***Activar acceso a texto a dispositivos lectores de pantalla para usuarios con problemas de visión*** quede activada.

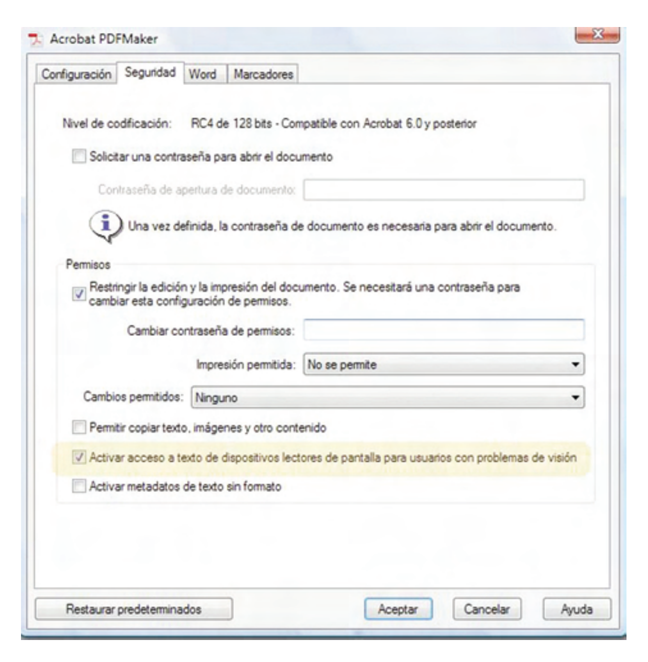


Ilustración 8. Opciones de seguridad PDFMaker.

En la pestaña *Marcadores* seleccionamos los estilos que queramos que actúen como marcadores en el documento.

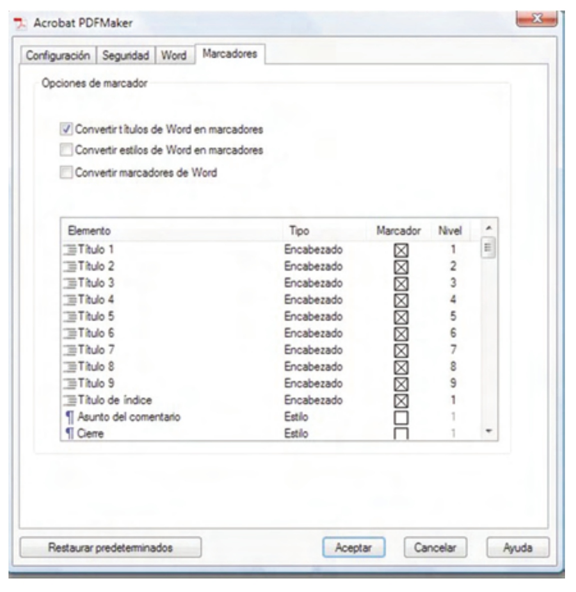


Ilustración 9. Opciones de la pestaña Marcadores de PDFMaker.

3.2.2. *Configuración en Microsoft Word 2007*

En Microsoft Office Word 2007 tenemos dos formas de crear un PDF:

a) Usar la funcionalidad de Word.
b) Usar Adobe Acrobat Professional.

En ambos casos es necesario activar las opciones de accesibilidad como veremos a continuación.

Configuración de conversor a PDF de Word

Si vamos a generar un documento PDF desde Microsoft Office Word sin utilizar PDFMaker, además de cumplir los requisitos expuestos en el capítulo II, deberemos asegurarnos de que al crear el PDF está activada la opción de accesibilidad.

Para esto seguiremos los siguientes pasos:

1. Acudiremos al botón de Office de la barra de herramientas.
2. Seleccionamos la opción ***Guardar como*** y luego ***PDF o XPS.***
3. Al seleccionar esta última opción se nos abrirá un cuadro de diálogo para guardar el documento, en ese momento deberemos pulsar el botón ***Opciones*** y asegurarnos de que está marcada la casilla ***Etiquetas de la estructura del documento para accesibilidad.***

Siempre es recomendable comprobar la accesibilidad del documento resultante utilizando las herramientas veremos en el apartado 4 de este capítulo.

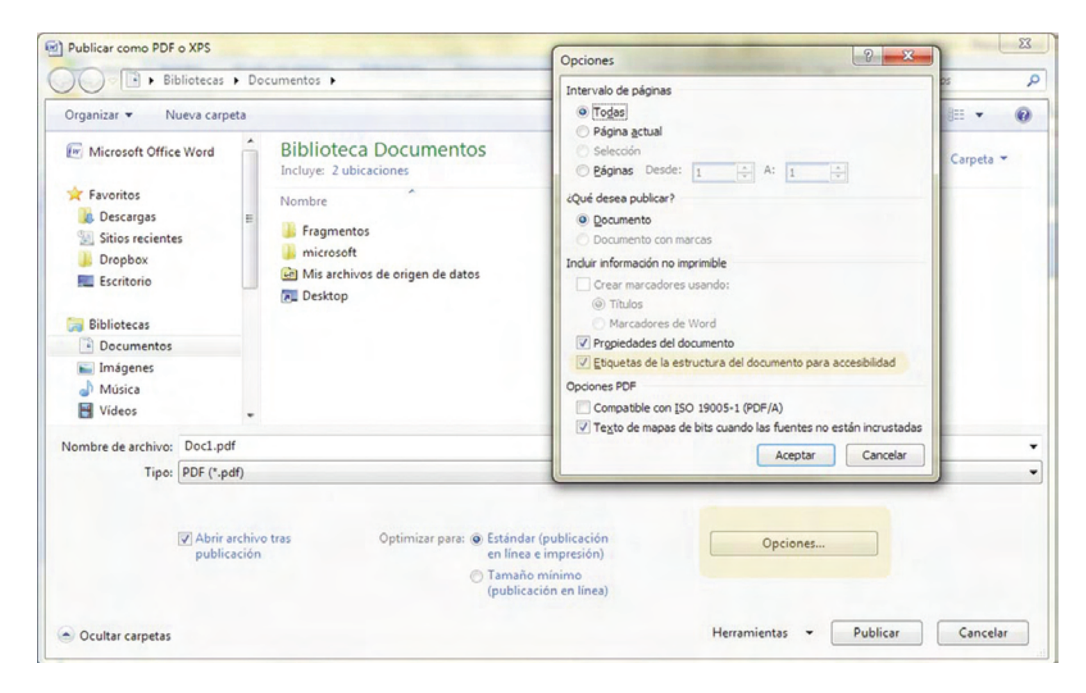


Ilustración 10. Opciones guardar como PDF de Word 2007.

Configuración de PDFMaker

Los pasos para configurar correctamente PDFMaker en Microsoft Office Word 2007 son los siguientes:

1. Deberemos ir a la pestaña *Acrobat* de la barra de herramientas
2. Hacer clic en el botón *Preferencias.*
3. Deberemos asegurarnos de que están marcadas las siguientes casillas:
   - En la pestaña *Configuración*, la casilla *Activar Accesibilidad y reflujo con archivo Adobe PDF etiquetado.*
   - Si vamos a proteger nuestro documento PDF con contraseña, en la pestaña *Seguridad* deberemos marcar la casilla *Activar acceso a texto a dispositivos lectores de pantalla para usuarios con problemas de visión.*

En el resto de aplicaciones de Microsoft Office los pasos a seguir son similares.

3.2.3. Configuración en Microsoft Word 2010

En Microsoft Word 2010 tenemos dos formas de crear un PDF:

a) Usar la funcionalidad de Word.
b) Usar Acrobat Professional (PDFMaker).

En ambos casos es necesario activar dichas opciones como veremos a continuación.

Configuración de conversor a PDF de Word

Si vamos a generar un documento PDF desde Microsoft Office Word sin utilizar PDFMaker, además de cumplir los requisitos expuestos en el capítulo II, deberemos asegurarnos de que al crear el PDF está activada la opción de accesibilidad.

Para esto seguiremos los siguientes pasos:

1. Acudiremos a la pestaña *Archivo.*
2. Seleccionamos la opción ***Guardar y enviar*** y luego ***Crear documento PDF/XPS.***
3. Al seleccionar esta última opción se nos abrirá un cuadro de diálogo para guardar el documento, en ese momento deberemos pulsar el botón ***Opciones*** y asegurarnos de que está marcada la casilla ***Etiquetas de la estructura del documento para accesibilidad.***

Siempre es recomendable comprobar la accesibilidad del documento resultante utilizando las herramientas que veremos en el apartado 4 de este capítulo.

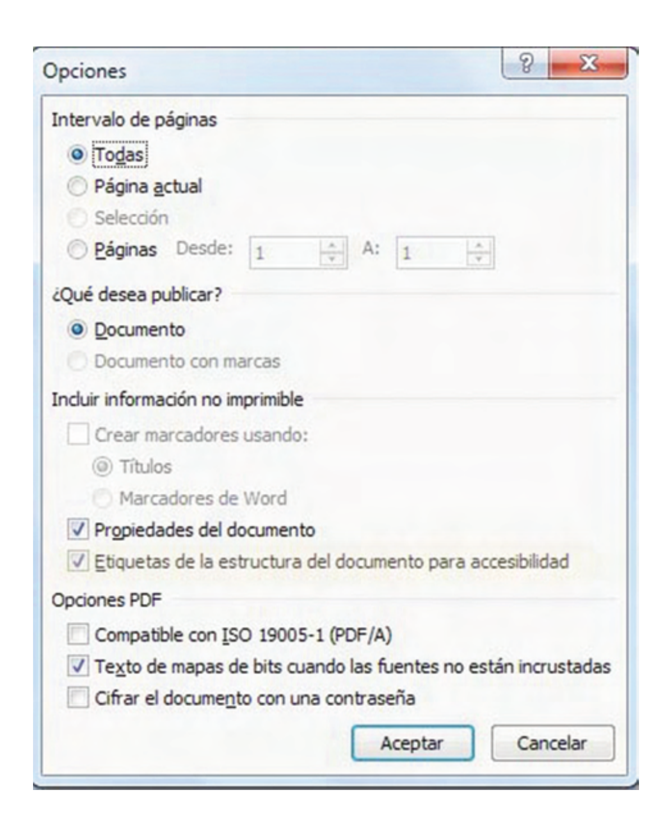


Ilustración 11. Opciones de accesibilidad para guardar como PDF de Word 2010.

Configuración de PDFMaker

Si vamos a generar un documento PDF utilizando PDF Maker de Adobe Acrobat Professional, además de cumplir los requisitos expuestos en el capítulo II, es esencial que PDFMaker esté correctamente configurado.

En el momento de redactar esta guía existen problemas de compatibilidad entre PDFMaker y Microsoft Office 2010, por lo que Acrobat[1] no aparece como una pestaña dentro de Word y diversas funcionalidades, como el etiquetado del documento, no funcionan correctamente.

Deberemos utilizar Acrobat para convertir nuestros documentos, para configurar PDFMaker desde Adobe Acrobat tenemos que seguir los siguientes pasos:

[1] En Acrobat X este problema ya se ha solucionado.

1. En Adobe Acrobat seleccionaremos del menú ***Edición*** la opción ***Preferencias*** (*Edición>Preferencias*).
2. Se abrirá un menú en el que deberemos hacer clic en la categoría ***Convertir a PDF.***
3. Se nos mostrará una lista de formatos de origen, seleccionaremos ***Microsoft Office Word*** y pulsamos el botón ***Editar Configuración.***
4. En el cuadro de diálogo deberemos asegurarnos de que está seleccionada la opción ***Habilitar accesibilidad y reflujo.***

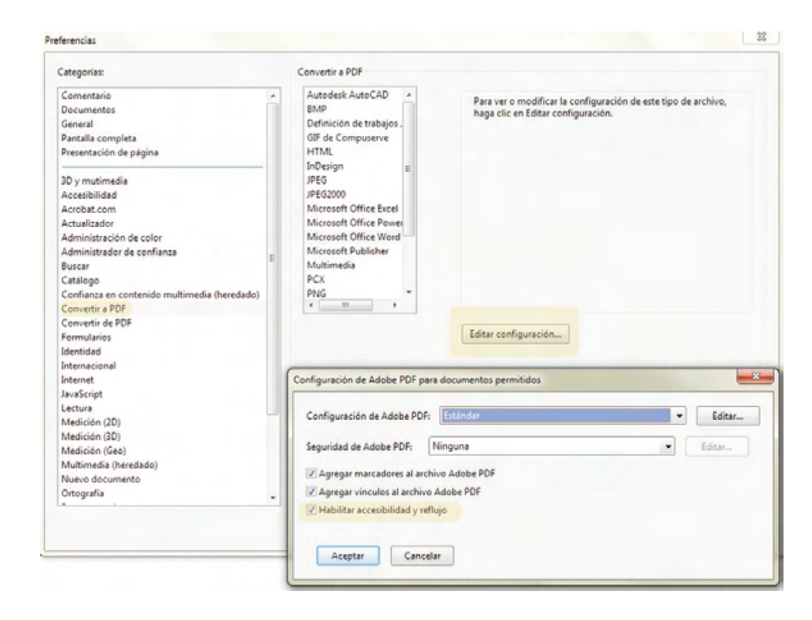


Ilustración 12. Opciones de conversión de documentos Word en Adobe Acrobat 9.

Si vamos a proteger nuestro documento mediante contraseña deberemos asegurarnos de no limitan el acceso a los usuarios que utilizan productos de apoyo. En ese caso deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Crearemos el documento PDF.
2. Una vez hemos realizado todas las comprobaciones para cerciorarnos de que es accesible.
3. Abriremos las propiedades del documento PDF, desde el menú ***Archivo*** la opción ***Propiedades*** (*Archivo>Propiedades*).
4. En el cuadro de diálogo iremos a la pestaña ***Seguridad*** donde seleccionaremos ***seguridad mediante contraseña*** y nos asegurare-

mos que está activa la opción ***Activar acceso a texto a dispositivos lectores de pantalla para usuarios con problemas de visión.***

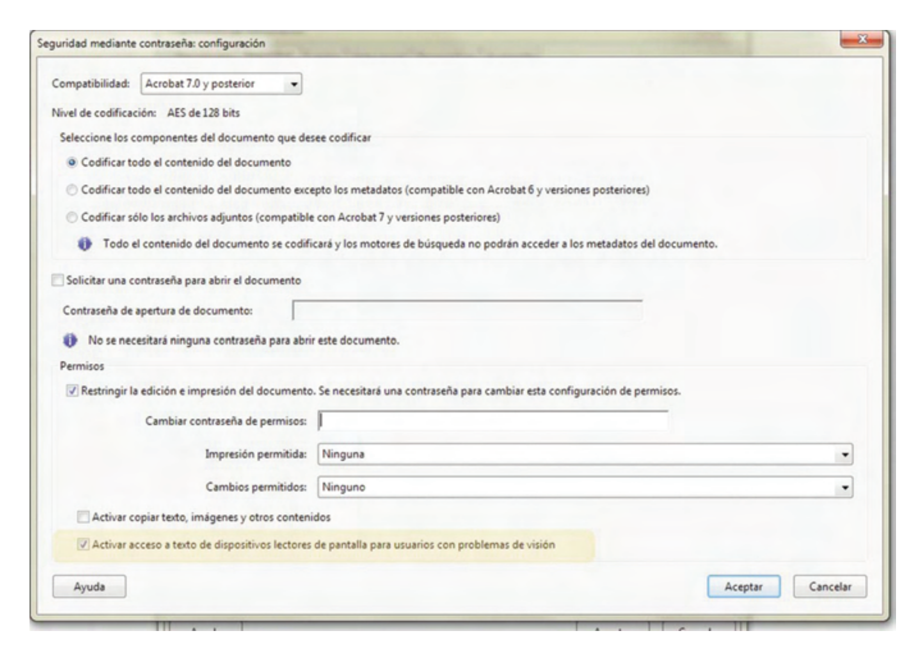


Ilustración 13. Opciones de seguridad de PDF.

3.3. Generación de documentos PDF de texto desde Adobe Acrobat

En el caso de que nuestro procesador de textos no incluya la opción de integrar en él un «atajo» para Adobe Acrobat Profesional o decidamos no generar el fichero desde ahí, el proceso para crear el fichero desde el propio Adobe Acrobat es el siguiente.

En el menú ***Archivo*** seleccionaremos ***Crear PDF***, y posteriormente la opción ***PDF desde archivo*** (*Archivo>Crear PDF>PDF desde archivo*). Aquí tendremos que seleccionar el fichero o ficheros que queramos convertir en PDF.

Si queremos crear un PDF combinando varios documentos podemos utilizar la opción ***Combinar archivos en un solo PDF*** que encontraremos en el menú ***Crear*** (*Crear>Combinar archivos en un solo PDF*). Al seleccionar esta opción un menú nos permitirá seleccionar los ficheros e indicar en qué

orden queremos que se incluyan en el documento PDF. Además deberemos activar la opción ***Activar siempre accesibilidad y reflujo*** del menú ***opciones***.

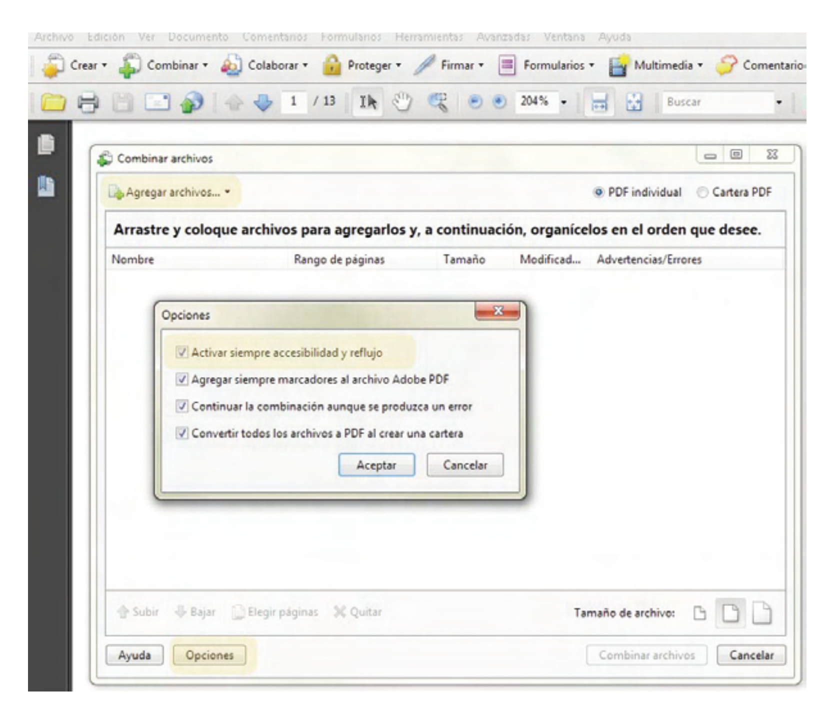


Ilustración 14. Opciones para combinar varios ficheros en un único PDF.

Una vez seleccionados los ficheros y establecidas las opciones, sólo deberemos pulsar el botón ***Combinar archivos*** y esperar que el proceso finalice.

Al acabar la conversión siempre es recomendable comprobar la accesibilidad del documento resultante utilizando las herramientas que veremos en el apartado 4 de este capítulo.

3.4. Creación de formularios con Adobe Acrobat

La principal propiedad de los formularios en formato PDF es que se pueden rellenar mediante el ordenador y posteriormente imprimirse, guardar una copia o enviarlos por correo electrónico con los datos que hayamos rellenado.

Además de tener en cuenta todos los requisitos tratados en el apartado 2, para hacer accesibles los formularios creados con PDF, deberemos tener en cuenta principalmente estos aspectos:

1. El orden de tabulación entre los campos del formulario debe ser correcto.
2. Los campos del formulario deben incluir etiquetas que identifiquen el campo. Estas etiquetas se mostrarán al acceder a los campos, ya sea mediante el cursor, ya mediante un lector de pantalla.
3. Determinados usuarios con movilidad reducida pueden encontrar problemas a la hora de utilizar determinados botones o campos demasiado pequeños, por lo que deberemos tenerlo en cuenta y evitar que sea necesario una gran precisión para activar campos o utilizar los posibles botones del formulario.

En Adobe Acrobat, existen varias formas para crear un formulario:

a) Utilizando una plantilla existente.

b) Creando un formulario en otra aplicación y exportarlo haciendo luego que Adobe Acrobat reconozca los campos de formulario.

c) Editando un formulario existente con las herramientas incluidas dentro Adobe Acrobat Professional.

Adobe Acrobat Professional incorpora un asistente para crear formularios que en realidad activa el software Adobe LiveCycle Designer. Para activar este asistente tendremos que ir al menú ***Formularios*** y seleccionar la opción ***Iniciar Asistente de formularios*** (*Formularios>Iniciar Asistente de formularios*). Al iniciarlo, el asistente nos preguntará si queremos crear el formulario desde otro documento electrónico ya existente, desde un formulario impreso, o desde cero o una plantilla.

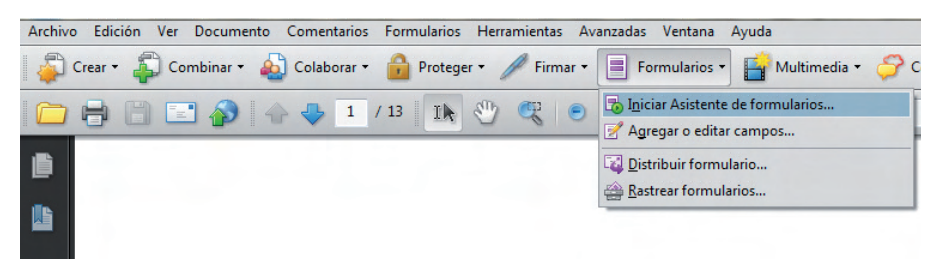


Ilustración 15. Opciones de creación de un formulario.

Si seleccionamos la última opción, crear un formulario desde cero o desde una plantilla, se activará Adobe LiveCycle y nos volverá a ofrecer diversas posibilidades: formulario en blanco, basado en una plantilla, basado en una hoja de cálculo, importar un PDF o importar un documento de Word.

Como en ocasiones anteriores si vamos a utilizar otro documento electrónico como base deberemos cuidar que esté correctamente elaborado para evitar encontrarnos con problemas de accesibilidad.

A continuación vamos a ver con algo más de detalle los aspectos más importantes relativos a la accesibilidad en formularios sin entrar en profundidad en todas las opciones que ofrece Adobe LiveCycle.

3.4.1. Configuración de Adobe LiveCycle

La primera comprobación que debemos hacer es si Adobe LiveCycle está debidamente configurado para generar etiquetas de accesibilidad, por defecto ya debería estar configurado correctamente pero podemos comprobarlo para mayor seguridad.

Para esto deberemos ir al menú ***Archivo***, y seleccionar ***Propiedades del formulario*** (*Archivo>Propiedades del formulario*). En el cuadro de diálogo que se nos abrirá tendremos que comprobar dos elementos:

a) En la pestaña ***Opciones de guardado*** debe estar marcada la opción ***Generar información de accesibilidad (etiquetas) para Acrobat***

b) En la pestaña ***Seguridad del PDF***, en el caso de que vayamos a proteger el documento, deberá permanecer activa la casilla ***Activar acceso al texto en lectores de pantalla para usuarios con problemas de visión.***

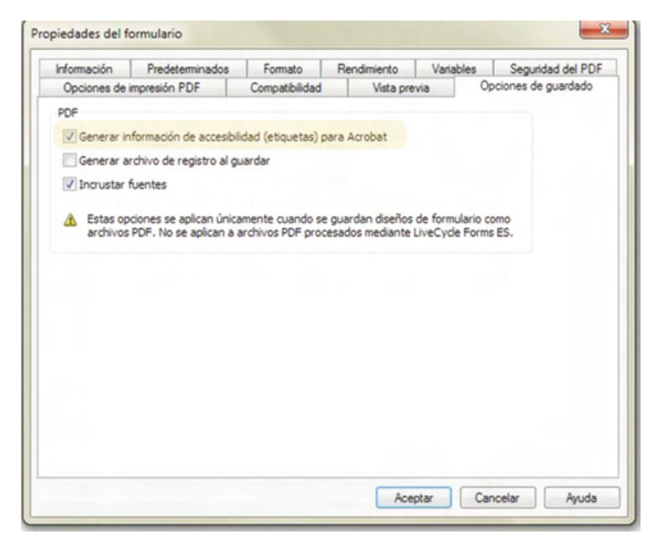


Ilustración 16. Opciones de guardado en Adobe LiveCycle.

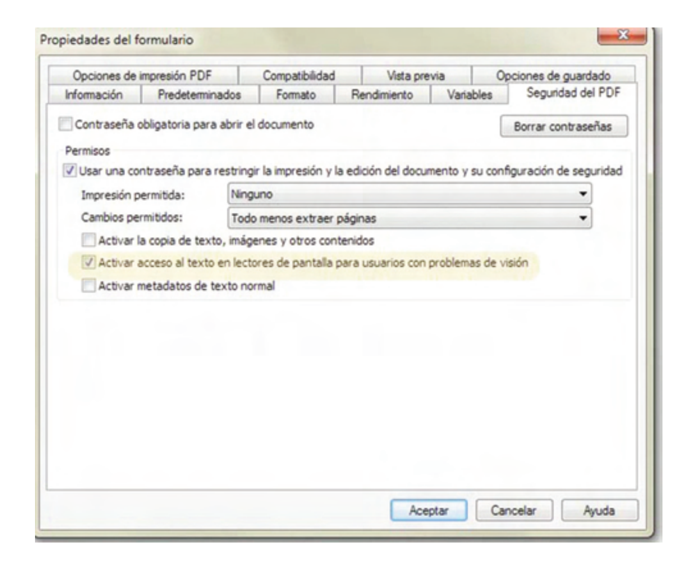


Ilustración 17. Opciones de seguridad en Adobe LiveCycle.

3.4.2. Orden de tabulación

El orden de tabulación entre los campos del formulario debe ser correcto. Lo normal es que los usuarios de lectores de pantalla accedan al formu-

lario mediante el teclado, utilizando el tabulador o los cursores para pasar de un campo a otro.

Si el orden de tabulación entre los campos del formulario no está correctamente establecido, estos usuarios encontrarán serios problemas para rellenarlos.

Hay que tener en cuenta que en Adobe LiveCycle el orden de tabulación de los elementos muchas veces se establece automáticamente según el orden de creación de dichos elementos, es decir al primer elemento creado se le asigna el 1, al segundo el 2 y así sucesivamente.

Debemos ser muy cuidadosos a la hora de crear cada campo, por lo que se recomienda planificar previamente el formulario realizando un esquema en papel si fuese necesario.

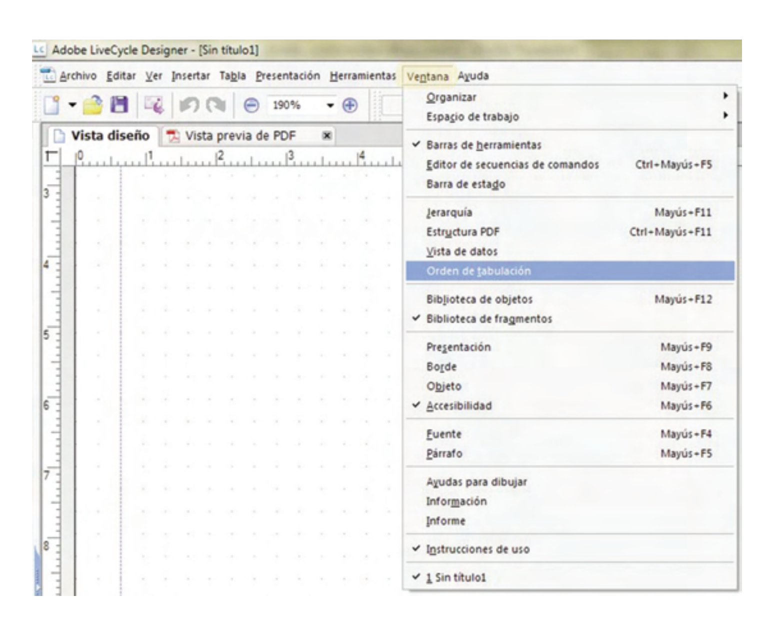


Ilustración 18. Orden de tabulación en Adobe LiveCycle.

Tanto si ya tenemos un formulario creado, como si estamos trabajando en uno, podremos establecer el orden de tabulación de los elementos desde la ventana de ***Orden de Tabulación.*** Para activar esta ventana deberemos ir al menú ***Ventana*** y seleccionar ***Orden de Tabulación*** (*Ventana>Orden de Tabulación*).

En esta pestaña o ventana podremos ver el orden de los elementos pulsando en el botón ***Mostrar Orden***.

Deberemos colocar los elementos en el orden correcto pulsando en los botones de las flechas o arrastrando los elementos a la posición deseada.

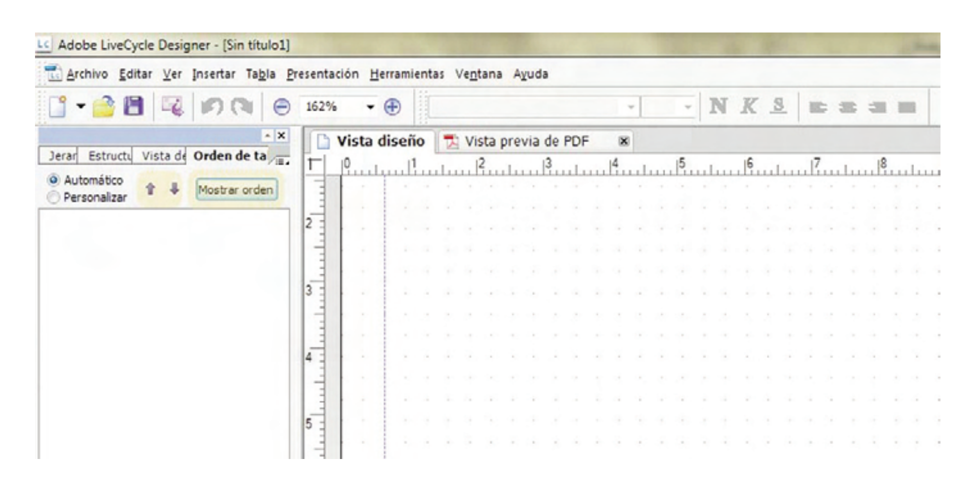


Ilustración 19. Modificación del orden de tabulación en Adobe LiveCycle.

3.4.3. Identificación de los campos

Los campos del formulario deben incluir etiquetas que identifiquen el campo y proporcionen información para el usuario que está rellenando el formulario.

Es importante que el atributo ***Rótulo*** de cada objeto sea claro ya que es el nombre que se asigna por defecto a los objetos como etiqueta para los lectores de pantalla, también será lo que se muestre cuando pasemos el cursor sobre dicho campo.

El atributo ***Rótulo*** lo encontraremos en la pestaña ***Objeto***, una vez hayamos seleccionado algún objeto.

Si lo tenemos activo, el panel de objeto para acceder al atributo Rótulo (podemos activarlo desde el menú ***ventana*** *(Ventana>objeto)*.

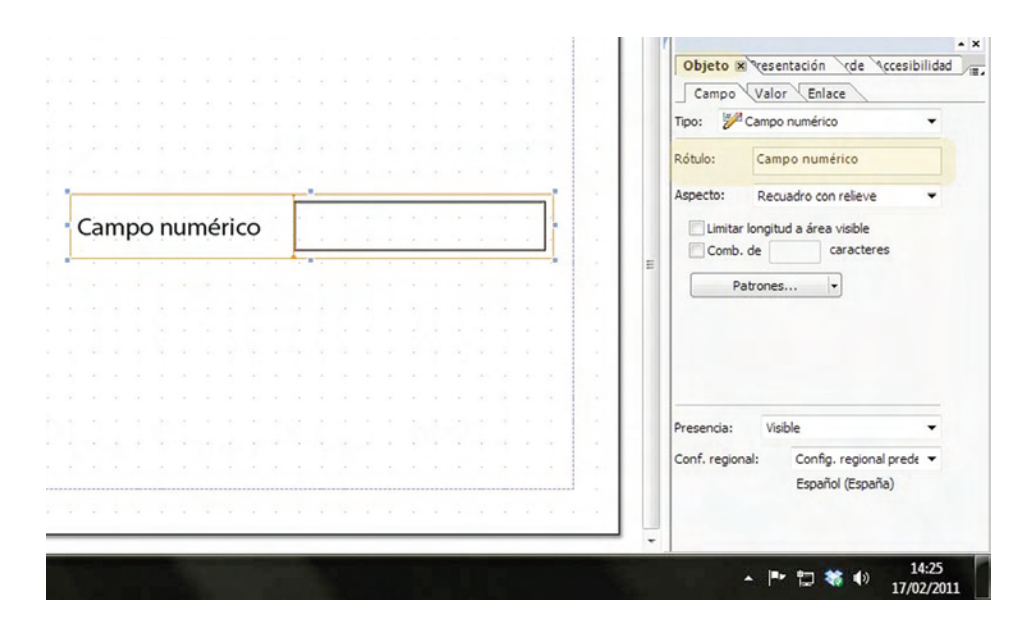


Ilustración 20. Atributo Rótulo de las propiedades de Objeto.

Como veremos en el siguiente apartado, podemos asignar otra etiqueta para los lectores de pantalla quedando oculto el nombre que hayamos utilizado en el campo Rótulo.

Por otro lado, tal como indicamos en el apartado 2.2 deberemos hacer un uso correcto del color evitando utilizar únicamente el color para transmitir información, por ejemplo para resaltar un campo erróneo o para marcar los campos obligatorios.

3.4.4. Opciones de accesibilidad de los objetos

Cada objeto, dependiendo de su tipo, tendrá una serie de propiedades, parámetros, y opciones. En todos ellos existe una pestaña relativa a las opciones de Accesibilidad.

En la pestaña ***Accesibilidad*** *(Ventana>Accesibilidad)* encontraremos diferentes campos en función del tipo de objeto que estemos modificando:

a) Información del objeto.
b) Texto personalizado del lector de pantalla.

En este campo podemos incluir un texto que queramos que se muestre para los usuarios que acceden mediante un lector de pantalla. Mediante el menú ***Prioridad de lector de pantalla***, podremos establecer si queremos que sea prioritario nuestro texto personalizado, el texto rótulo u otras opciones.

c) Si el objeto que seleccionamos es del tipo Texto, veremos que se activa la opción ***Función,*** que nos permite indicar si ese texto funciona como un título pudiendo elegir entre diferentes niveles de encabezado.

3.4.5. Opciones de interactividad

Adobe LiveCycle nos permite incluir acciones mediante JavaScript, pero debemos ser cuidadosos y tener en cuenta que algunos usuarios de lectores de pantalla, o con movilidad reducida, pueden encontrar problemas.

Algo muy habitual es comprobar si se han cumplimentado los campos obligatorios. Deberemos incluir mensajes de error comprensibles y que nos indiquen claramente qué campo falta y todo aquello que ayude al usuario a cumplimentar correctamente el formulario.

3.4.6. Creación de librerías de fragmentos

Si vamos a crear diversos formularios en los que siempre se vayan a incluir las mismas opciones podemos utilizar las librerías de fragmentos. Estas librerías nos permiten crear fragmentos de formularios y reutilizarlos en otros formularios.

Crearemos un fragmento con todas las opciones de accesibilidad necesarias y estas se integrarán dentro del documento en el que utilicemos dicho fragmento.

3.4.7. Comprobación del formulario

Como con el resto de documentos, una vez hayamos guardado el formulario en formato PDF con la opción ***Guardar Como*** del menú ***Archivo***

(Archivo>Guardar Como), deberemos comprobar la accesibilidad del documento que hemos generado.

Para esto se deben seguir lo indicado en el apartado 4 de este capítulo.

3.5. Generación de ficheros PDF desde escáner

Si tenemos configurado un escáner en nuestro ordenador podemos crear un documento PDF desde un documento que tengamos en papel. El procesado de un documento escaneado es costoso y laborioso por lo que se recomienda tratar de elaborar documentos PDF siempre a partir de un documento de texto generado por un procesador de texto, como por ejemplo Microsoft Word.

Los principales pasos que deberemos seguir en este proceso son los siguientes:

1. Escanear el documento.
2. Realizar un proceso de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) sobre el documento escaneado.
3. Revisar que el texto se ha reconocido correctamente.
4. Generar las etiquetas del documento.
5. Establecer el orden de lectura.
6. Inclusión de marcadores.
7. Incluir textos alternativos.
8. Establecer el idioma del documento.
9. Comprobar la accesibilidad.
10. Solucionar los posibles problemas de accesibilidad que encontremos.

En este apartado trataremos los aspectos específicos de los documentos generados desde un escáner, el resto de aspectos los trataremos en el apartado 4 de este capítulo.

3.5.1. Escanear el documento

Para crear un documento desde el escáner deberemos ir al menú ***Crear***, y en la opción ***PDF desde escáner*** *(Crear>PDF desde escáner)* debe-

remos seleccionar el tipo de escaneo que deseamos realizar: documento en blanco y negro, documento color, etc. La opción más interesante es ***Digitalización personalizada*** ya que nos permite seleccionar todas las opciones disponibles.

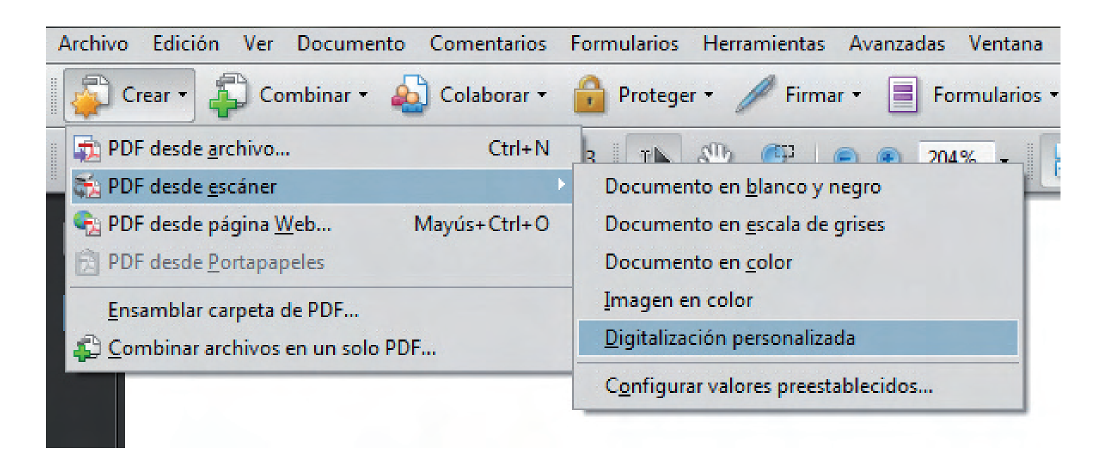


Ilustración 21. Menú de digitalización personalizada de Acrobat.

Obviamente si el usuario suele utilizar otro software para escanear documentos puede realizar este proceso con dicho software sin necesidad de utilizar Acrobat hasta que vaya a generar el documento en formato PDF.

3.5.2. Realizar un proceso de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) sobre el documento escaneado

Al seleccionar ***Digitalización personalizad***a se nos abrirá un cuadro de diálogo con una serie de opciones, de ellas es importante seleccionar la opción ***Hacer susceptible de búsquedas (Ejecutar OCR)*** (véase ilustración 22).

Al seleccionar esta opción Acrobat realizará el proceso de reconocimiento óptico de caracteres para que nuestro documento no sea una mera imagen. También podemos modificar las opciones del OCR pulsando en el botón ***Opciones***, pudiendo indicar el idioma del documento entre otras opciones.

Otra posibilidad es que recibamos un documento PDF que haya sido generado desde un escáner pero no se haya realizado ningún procesado

posterior, es decir el contenido del documento son imágenes y por tanto no es accesible.

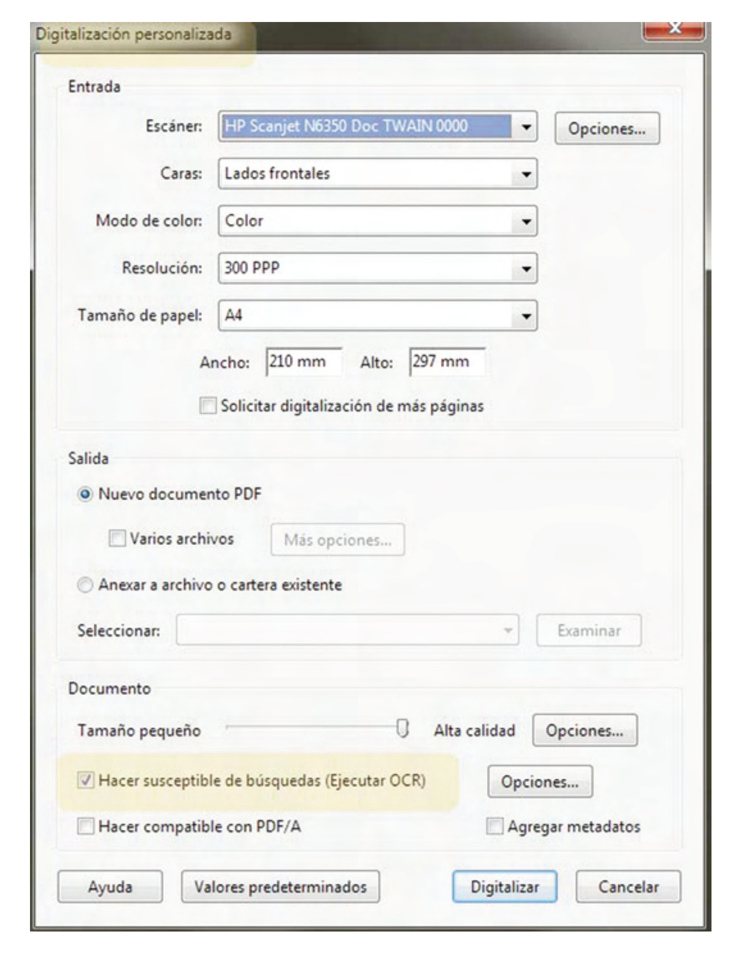


Ilustración 22. Opciones de digitalización personalizada.

En ambos caso podemos ejecutar el proceso OCR desde el menú D*ocumento*, seleccionando la opción ***Reconocimiento de texto OCR*** y luego ***Reconocer texto usando OCR*** *(Documento>Reconocimiento de texto OCR>Reconocer texto usando OCR)*. Esto nos abrirá un cuadro de diálogo donde podremos seleccionar las opciones del procesado.

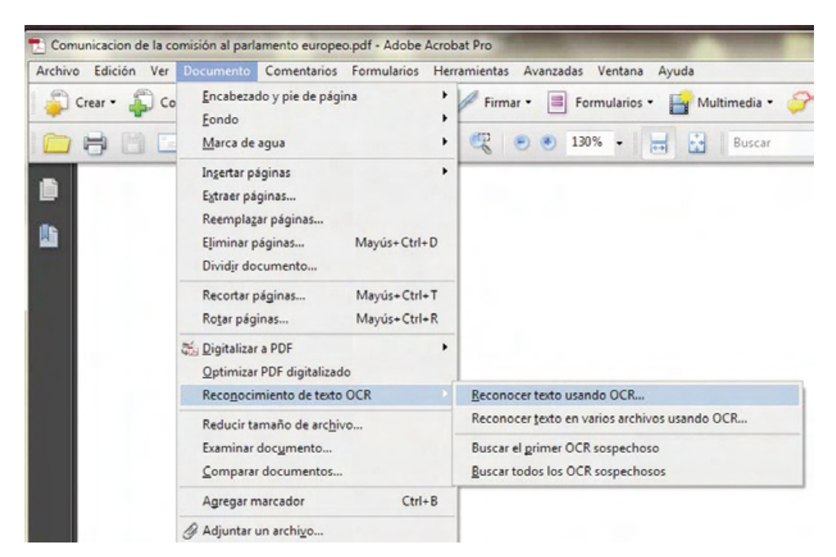


Ilustración 23. Reconocer texto usando OCR.

Si para escanear el documento se utiliza un software diferente a Adobe Acrobat probablemente también se pueda realizar el proceso de OCR con ese mismo software.

Es muy frecuente que se produzcan errores al reconocer el texto por lo que conviene revisar el resultado del proceso de OCR.

3.5.3. Revisar que el texto se ha reconocido correctamente

Acrobat incorpora una opción para buscar caracteres sospechosos, esta opción se encuentra en el menú ***Documento***, seleccionando la opción ***Reconocimiento de texto OCR*** y luego ***Buscar el primer OCR sospechoso*** *(Documento>Reconocimiento de texto OCR> Buscar el primer OCR sospechoso).*

Si nuestro documento no es muy extenso podemos seleccionar el texto, copiándolo y pegándolo en nuestro procesador de textos para comprobar si el texto es correcto.

También podemos revisar el texto comprobando el contenido de las etiquetas del documento. Para ello deberemos acceder al panel de navegación de ***Contenido*** *(Ver>Paneles de Navegación>Contenido)*, en él recorreremos el contenido comprobando que coincide con el texto original del documento.

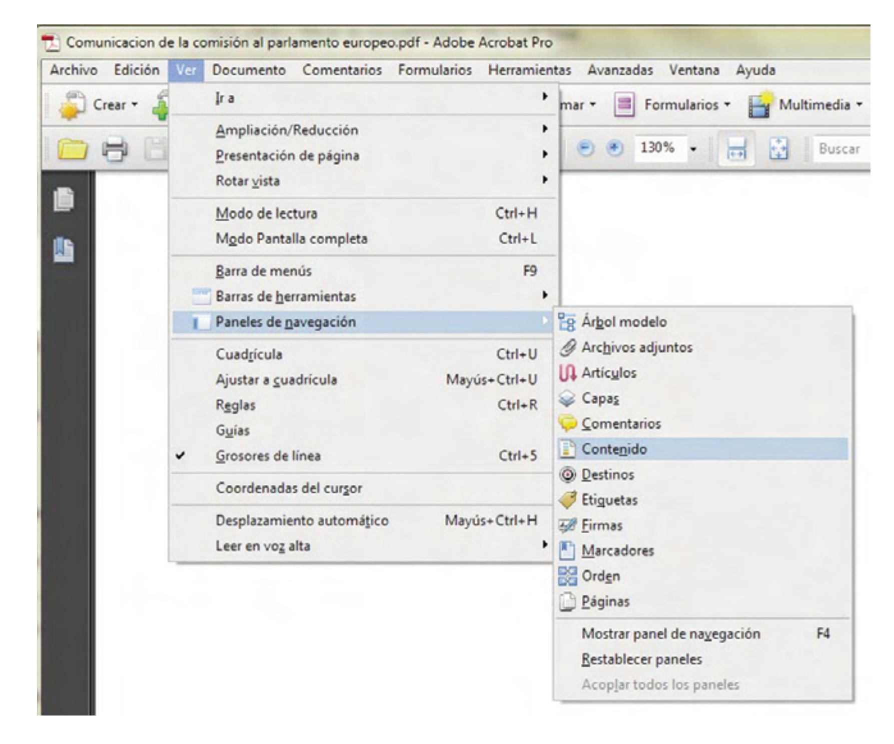


Ilustración 24. Contenido de panel de navegación.

4. COMPROBACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD

Una vez hayamos terminado de trabajar en nuestro documento deberemos comprobar la accesibilidad del documento resultante.

Para esto podemos utilizar dos herramientas que veremos en el siguiente apartado. En el caso de que se detecten problemas de accesibilidad deberemos solucionarlos siguiendo las instrucciones que veremos en el apartado 5.

Siempre antes de publicar nuestro documento PDF es conveniente comprobar que es accesible y si es posible realizar alguna prueba con usuarios reales.

La comprobación de accesibilidad de un documento PDF, al igual que ocurre con documento en HTML, es un proceso iterativo, es decir, deberemos comprobar el documento, realizar modificaciones, volver a comprobarlo, y así hasta que obtengamos un documento válido.

En algunas ocasiones obtener un documento válido no garantiza que el documento sea completamente accesible.

4.1. Herramientas de comprobación de documentos PDF

Para realizar la comprobación de accesibilidad podemos utilizar dos herramientas:

- Adobe Acrobat Professional.
- PDF Accessibility Checker (PAC).

Hemos detectado que PAC detecta problemas de accesibilidad en documentos que Acrobat había dado como válidos por lo que recomendamos realizar una primera comprobación con Acrobat al crear el documento y otra posterior utilizando PAC.

En cualquier caso, si tenemos que realizar alguna corrección deberemos utilizar Acrobat Professional.

Estas dos herramientas comprueban los aspectos técnicos de los documentos, y aunque un documento haya pasado la evaluación puede que aún tenga algún problema de accesibilidad. Si es posible siempre es recomendable realizar alguna prueba utilizando un lector de pantalla o por un usuario real.

A continuación veremos con un poco más de detalle el funcionamiento de estas dos herramientas.

4.1.1. Adobe Acrobat Professional

Para realizar la comprobación utilizando Adobe Acrobat 9 deberemos ir al menú ***Avanzadas***, y seleccionar ***Accesibilidad*** y luego la opción ***Comprobación Completa*** *(Avanzadas>Accesibilidad>Comprobación Completa)*.

Se generará un informe en el que se nos indicarán los posibles errores encontrados y ayuda sobre cómo solucionarlos.

Como hemos visto en el apartado 2, los principales aspectos que deberemos revisar serán: existencia de etiquetas, orden de lectura lógico y textos alternativos en imágenes.

4.1.2. PDF Accessibility Checker (PAC)

La herramienta PDF Accessibility Checker (PAC) es una herramienta gratuita que realiza diferentes comprobaciones en el documento PDF, actualmente sólo está disponible para Windows. Algunas de estas comprobaciones son similares a las que realiza Acrobat pero también realiza otras que el software de Adobe no incluye.

Con este software sólo deberemos seleccionar el fichero que queremos analizar y comenzar el proceso.

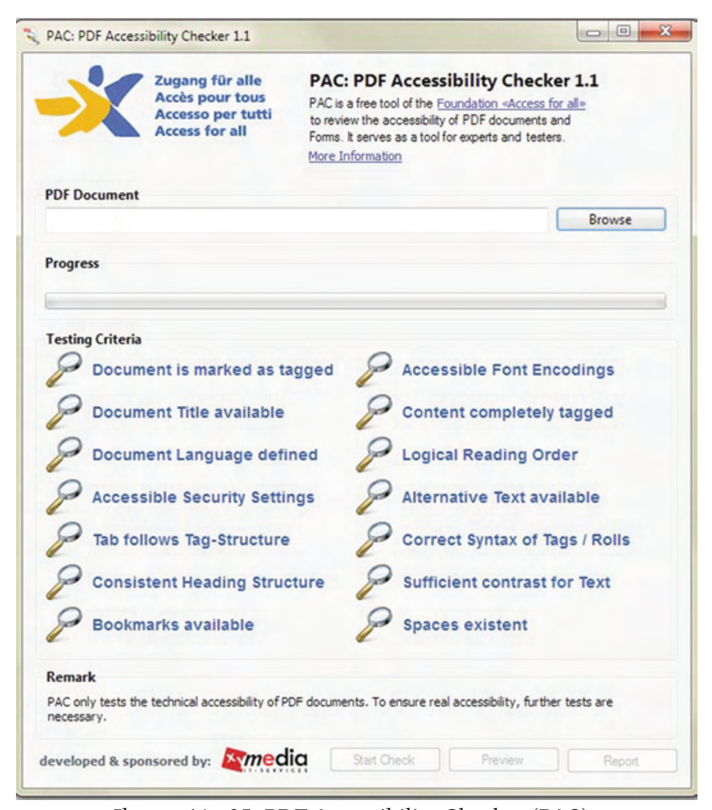


Ilustración 25. PDF Accessibility Checker (PAC).

Tras analizar el documento, se nos mostrará un breve resumen visual donde veremos si se han encontrado problemas, y pulsando el botón ***Report,*** se nos abrirá en el navegador un informe detallado de todos los problemas detectados. Este informe puede resultar algo escueto ya que no indica la razón del error o cómo solucionarlo.

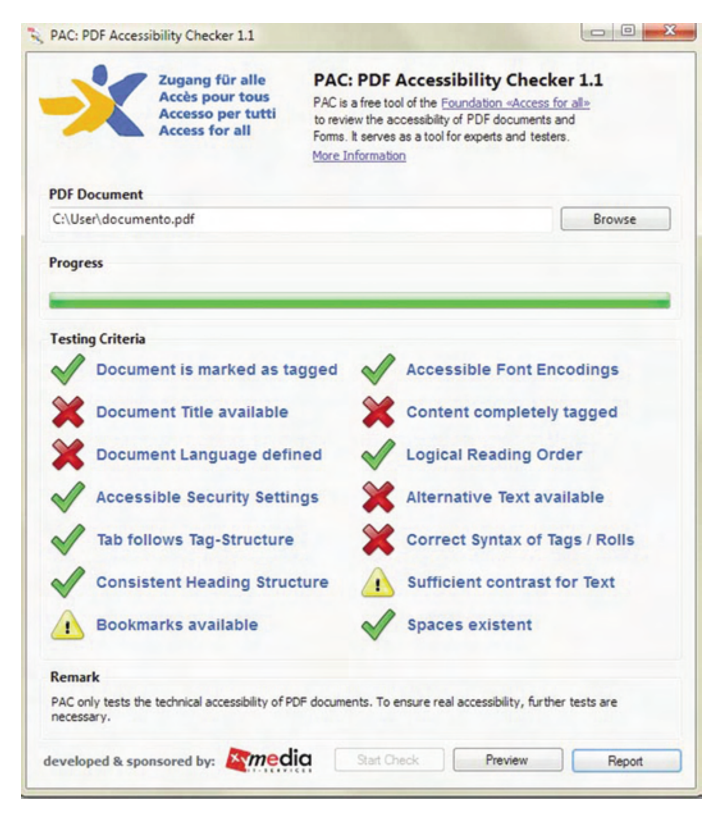


Ilustración 26. Resumen de PDF Accessibility Checker (PAC).

En el manual de usuario de PAC podremos encontrar algo más de información sobre cada una de las comprobaciones que se realizan.

5. MODIFICACIÓN DE FICHEROS PDF

A continuación veremos cómo modificar o incorporar a un PDF los requisitos de accesibilidad más habituales.

5.1. Pautas de accesibilidad en un documento PDF

En este apartado veremos cómo modificar los elementos o características que debe incluir un documento PDF para ser accesible así como la forma de trabajar con estas opciones.

1) Texto claro
2) Se debe especificar el idioma principal del documento y texto si es necesario
3) Correcta utilización del color: uso semántico del color, Colores de fondo, Utilización de elementos parpadeantes, Correcta utilización del color en gráficas
4) Gráficas accesibles
5) Documento correctamente estructurado: PDF etiquetado, Orden lógico de lectura, Orden de tabulación, Identificación de campos en formularios, Marcadores, Listas
6) Tablas bien estructuradas y no utilizadas para maquetar
7) Textos alternativos
8) Enlaces de navegación correctos: Tabla de contenidos, Hipervínculos, Referencias cruzadas
9) Elementos multimedia
10) Seguridad configurada correctamente

5.1.1. Idioma

Para establecer el idioma del documento PDF deberemos ir al menú ***Archivo*** y seleccionar ***Propiedades*** *(Archivo>Propiedades)*. Esto activará un cuadro de diálogo en el que podremos establecer diferentes metadatos del documento: autor, título, etc.

Para establecer el idioma del documento deberemos ir a la pestaña ***Avanzadas*** y dentro de las ***Opciones de lectura***, en el menú Idioma, seleccionaremos el ***idioma*** que queramos asignarle al documento.

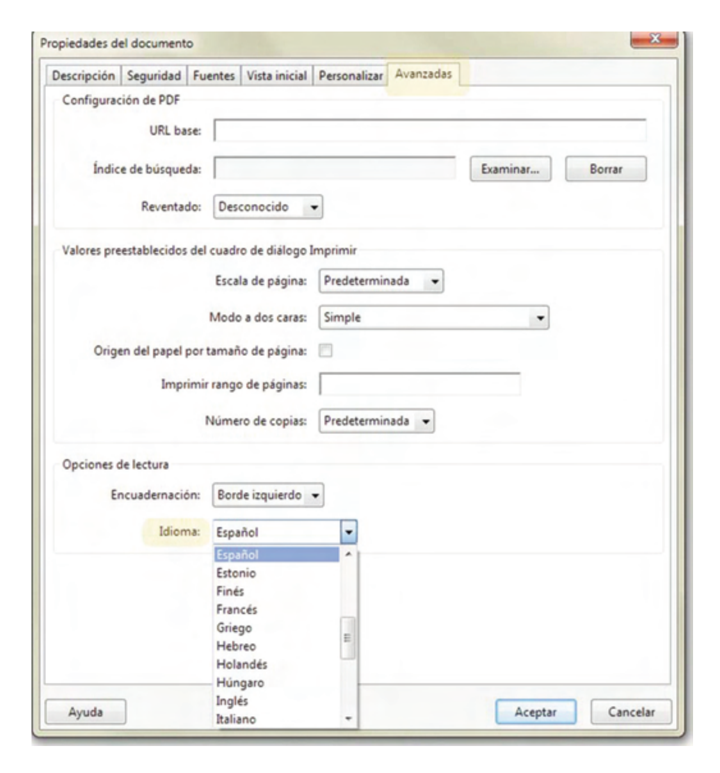


Ilustración 27. Selección del idioma del documento.

Si necesitamos asignarle a un párrafo un idioma diferente al del documento deberemos seguir los siguientes pasos:

1. El documento deberá estar etiquetado (véase apartado 5.1.3).
2. Accedemos a la pestaña de contenido, en el menú ***Ver***, seleccionamos ***Paneles de Navegación***, y luego ***Contenido*** *(Ver>Paneles de Navegación>Contenido)*.
3. Se nos abrirá el panel de contenido, donde deberemos buscar el párrafo al que le queremos cambiar la asignación de idioma.
4. Una vez lo hayamos localizado, deberemos hacer clic con el botón derecho sobre él, y seleccionar ***Propiedades***.
5. Se nos abrirá un cuadro de diálogo en el que podremos seleccionar el idioma deseado.

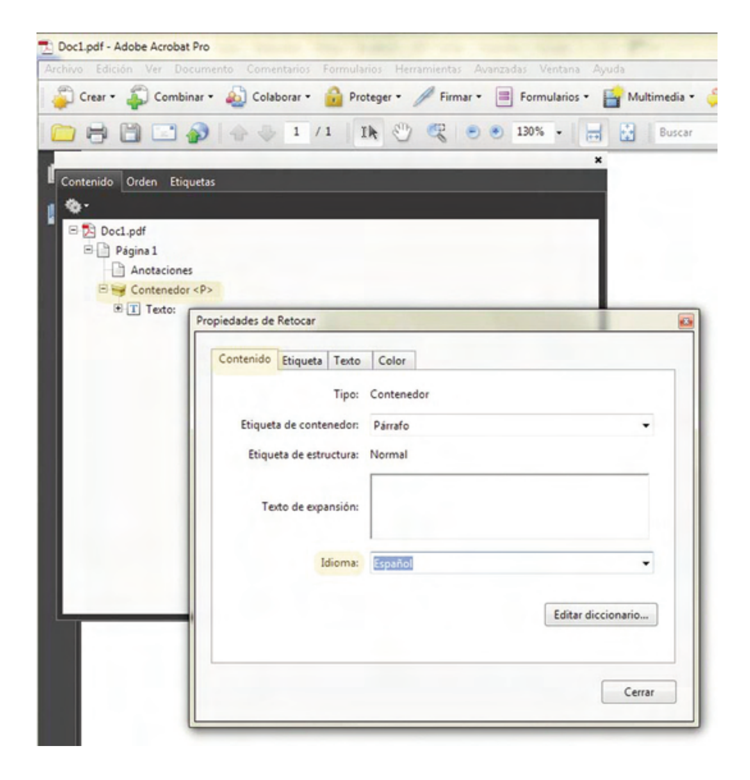


Ilustración 28. Propiedades de contenido.

En el caso de que necesitemos asignarle un idioma sólo a una palabra o conjunto de palabras, deberemos crear una etiqueta para esa palabra dentro del elemento en el que se encuentre y asignarle el idioma. Este proceso es un poco más complicado ya que en ocasiones la nueva etiqueta queda fuera del párrafo que estamos modificando y deberemos reordenar manualmente las etiquetas.

En este caso los pasos serían los siguientes:

1. El primer requisito es que el PDF tiene que estar etiquetado (véase apartado 5.1.3).
2. Abriremos el panel de etiquetas *(Ver>Paneles de Navegación>Etiquetas),* y se recomienda activar la opción ***Resaltar contenido*** de dicho panel.
3. Seleccionaremos en el documento el fragmento de texto al que le queremos asignar un idioma diferente.

4. En el panel de etiquetas crearemos una nueva etiqueta para la selección utilizando la opción ***Crear etiqueta a partir de la selección***. Nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que podemos seleccionar qué etiqueta le queremos asignar, deberemos seleccionar Flujo (*Span*, en inglés).
5. Comprobaremos en qué posición se ha creado la etiqueta y en el caso de que se encuentre en una posición incorrecta la deberemos colocar correctamente arrastrando ese elemento a su posición.
6. Una vez los elementos están correctamente colocados, haremos clic con el botón derecho del ratón sobre la nueva etiqueta que hemos creado y seleccionaremos la opción ***Propiedades***. Esto deberemos hacerlo dentro del panel de Etiquetas.
7. Nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que podremos seleccionar el idioma deseado.

5.1.2. Uso del color

La correcta utilización del color es un aspecto que muchas veces se deja olvidado y que puede causar serios problemas a determinados usuarios a la hora de acceder al contenido del documento.

Recomendamos utilizar colores que faciliten la lectura del documento, en caso de que dudemos si los colores seleccionados son adecuados podemos comprobar si existe suficiente diferencia de contraste entre ellos utilizando alguna de las numerosas herramientas existentes en Internet.

A continuación proponemos algunas de ellas.

Herramientas de comprobación de contraste de color

Algunas herramientas para la comprobación de la accesibilidad de documentos PDF, como por ejemplo PAC (PDF Accessibility Checker), comprueban si existe un contraste suficiente entre el texto y el color de fondo, por lo que se recomienda su uso.

Para comprobar la diferencia de contraste entre el texto y el fondo del texto podemos utilizar alguna de las siguientes herramientas:

- Luminosity Colour Contrast Ratio Analyser, de Juicy Studio: http://juicystudio.com/services/luminositycontrastratio.php

- Color Contrast Comparison, de Joe Dolson: http://www.joedolson.com/color-contrast-compare.php
- Colour Contrast Check, de Jonathan Snook: http://snook.ca/technical/colour_contrast/colour.html

En otros casos tenemos que recurrir a herramientas que eliminan completamente los colores de una página web, mostrándola en escala de grises:

- Graybit: http://graybit.com. Válido únicamente para páginas web

5.1.3. Documento correctamente estructurado

A continuación veremos cómo etiquetar un documento PDF y cómo establecer su orden de lectura.

Metadatos del documento

Es recomendable cumplimentar al menos los datos relativos al autor y título del documento. Estos datos se pueden modificar desde el menú de Propiedades del documento al que se accede desde Archivo *(Archivo>Propiedades)*.

Ilustración 29. Propiedades del documento (Metadatos).

PDF etiquetado

Para generar las etiquetas del documento tenemos dos opciones: dejar que Acrobat las genere automáticamente o etiquetar manualmente los elementos del documento.

1. Para que Acrobat genere las etiquetas automáticamente deberemos ir al menú ***Ver***, y en ***Paneles de Navegación*** seleccionaremos la opción ***Etiquetas*** *(Ver>Paneles de Navegación>Etiquetas)*, esto nos abrirá una ventana para editar las etiquetas del documento. En dicha ventana veremos que estamos en la pestaña ***Etiquetas*** y que si el documento no tiene etiquetas aparece un texto que indica «Ninguna etiqueta disponible». En ese caso deberemos hacer clic con el botón derecho del ratón sobre el texto «Ninguna etiqueta disponible» y en el menú de diálogo seleccionar ***Agregar etiquetas al documento***.

   En eso momento Acrobat añadirá automáticamente las etiquetas que considere necesarias, y al igual que con otros procesos que se realizan automáticamente es recomendable revisar que el etiquetado es correcto.

   Para esto deberemos seleccionar, en el menú de ***Opciones*** de la ***pestaña Etiquetas***, la opción ***Resaltar contenido*** de modo que cuando hagamos clic sobre una etiqueta su contenido quede resaltado en el documento. Así podremos ir comprobando etiqueta a etiqueta que el proceso automático se ha realizado correctamente. En el caso de que alguna etiqueta no sea correcta deberemos hacer clic con el botón derecho sobre ella y en la opción ***Propiedades*** podremos modificar el tipo de elemento de esa etiqueta.

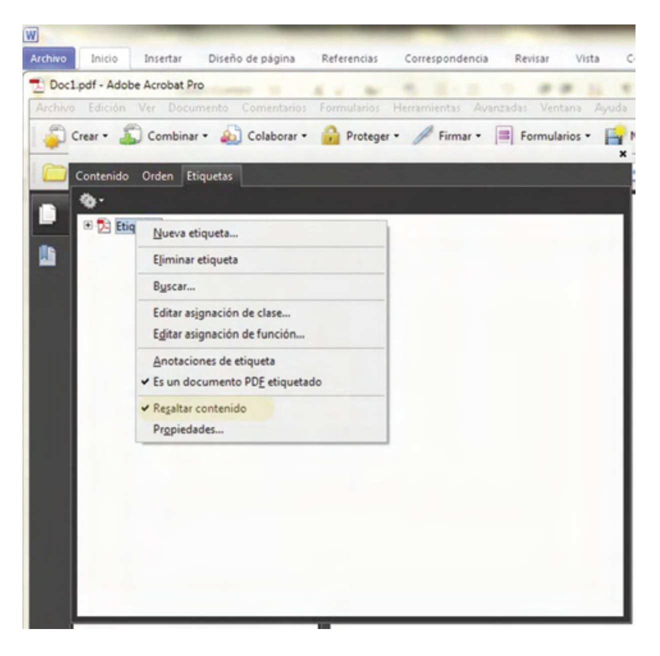


Ilustración 30. Opción Resaltar Contenido de la pestaña Etiquetas.

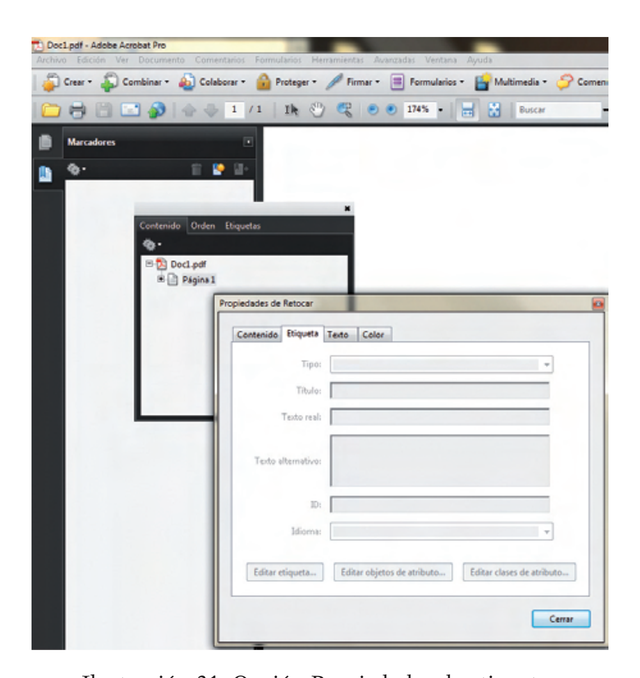


Ilustración 31. Opción Propiedades de etiqueta.

2. Para etiquetar de forma manual el documento PDF deberemos utilizar la herramienta de orden de lectura para asignarle etiquetas a cada fragmento o elemento del documento.

   Para activar esta herramienta deberemos ir al menú ***Herramientas***, y en ***Edición Avanzada*** seleccionar la ***Herramienta Retocar orden de lectura*** *(Herramientas>Edición Avanzada>Herramienta Retocar orden de lectura)*. Una vez hayamos activado esta herramienta deberemos ir seleccionando los fragmentos del documento a los que queramos asignar una etiqueta tras seleccionar el fragmento pulsaremos el botón derecho del ratón y lo etiquetaremos con la opción que más nos convenga.

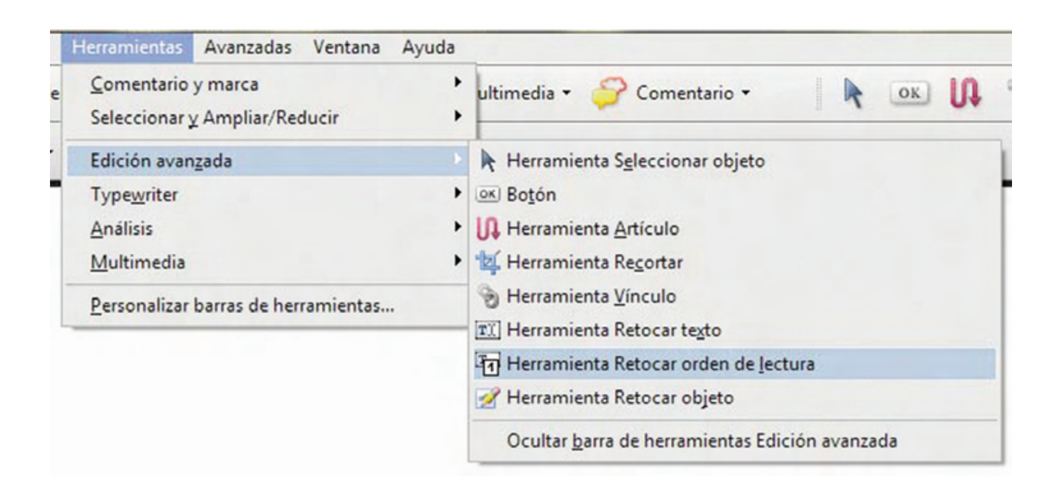


Ilustración 32. Herramienta Retocar orden de lectura.

Es necesario resaltar que existen muchos otros tipos de etiquetas pero no aparecen en este menú. Para acceder a estos otros tipos lo más sencillo suele ser asignarle una etiqueta con la Herramienta Retocar orden de lectura, y posteriormente reasignarle la etiqueta correcta desde el panel de etiquetas al que podemos acceder desde el menú ***Ver***, y en ***Paneles de Navegación*** seleccionaremos la opción ***Etiquetas*** *(Ver>Paneles de Navegación>Etiquetas)*. Para modificar una etiqueta sólo tendremos que hacer clic con el botón derecho del ratón sobre la etiqueta a modificar y al seleccionar la opción ***Propiedades*** podremos modificar el tipo de etiqueta de ese elemento.

Como procedimiento alternativo para crear una etiqueta podemos seguir los siguientes pasos:

a) Abrimos el panel de ***etiquetas*** *(Ver>Barra de navegación>Etiquetas)*
b) Seleccionamos en el documento de texto que queremos etiquetar.
c) En el panel de ***herramientas*** selecionamos la opción ***Crear etiqueta*** a partir de la selección
d) Se abrirá un cuadro de diálogo en que podremos seleccionar qué etiqueta queremos asignarle.

Por otro lado, es conviniemnte revisar que queda activa la marca ***Es un documento PDF etiquetado***, presente en las opciones del panel de etiquetas, ya que en algunas ocasiones no se activa de forma automática al etiquetar el documento (véase Ilustración 30).

Desde este panel también podemos modificar el orden o anidamiento de las etiquetas.

1. Otros elementos que deberemos tener en cuenta son los artefactos. Los artefactos son elementos que no queremos que se lean al acceder al documento mediante un lector de pantalla, por ejemplo encabezados, pies continuos, imágenes decorativas, número de página, etc. Normalmente estos elementos no forman parte del contenido propiamente dicho.

   Para crear un artefacto el elemento tiene que estar etiquetado. Tendremos que ir al panel de contenido, al que podemos acceder desde el menú ***Ver***, y en ***Paneles de Navegación*** seleccionaremos la opción ***Contenido*** *(Ver>Paneles de Navegación>Contenido)*.

Una vez tengamos activado este panel deberemos hacer clic sobre el elemento que queramos convertir en artefacto y seleccionar la opción ***Crear artefacto***. Al seleccionarla nos aparece un cuadro de diálogo en el que podremos seleccionar las opciones del artefacto, pudiendo indicar si es un elemento de paginación o de presentación, entre otras opciones.

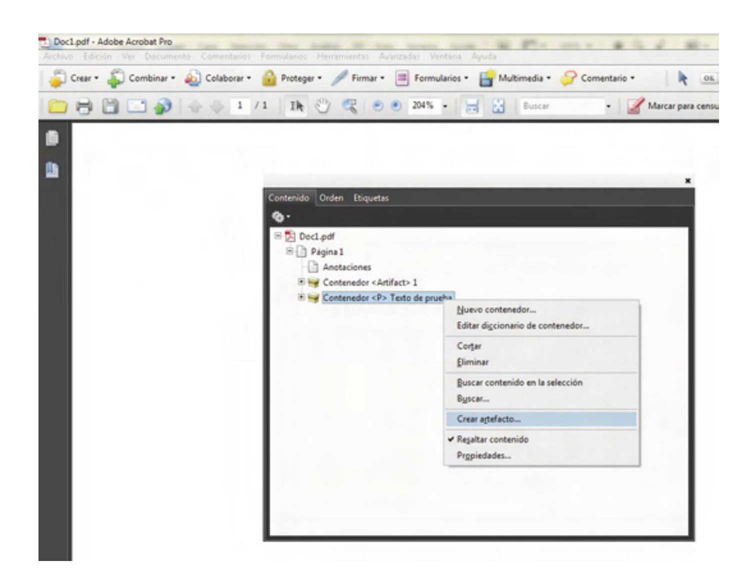


Ilustración 33. Opción Crear artefacto.

Orden de lectura

Para modificar este orden utilizaremos la Herramienta Retocar orden de lectura.

Para activar la herramienta que nos permite modificar el orden de lectura de los elementos del documento deberemos ir al menú ***Herramientas***, y en ***Edición Avanzada*** seleccionar la ***Herramienta Retocar orden de lectura*** *(Herramientas>Edición Avanzada>Herramienta Retocar orden de lectura)*.

Al activar esta herramienta veremos como aparecen marcados los elementos del documento incluyéndose en cada uno de ellos un dígito que indica su número de orden de lectura dentro de la página que nos encontremos.

Si observamos que el orden de los elementos no es el correcto deberemos activar el panel específico desde el menú ***Ver***, y en ***Paneles de Navegación*** seleccionaremos la opción ***Orden*** *(Ver>Paneles de Navegación> Orden)*.

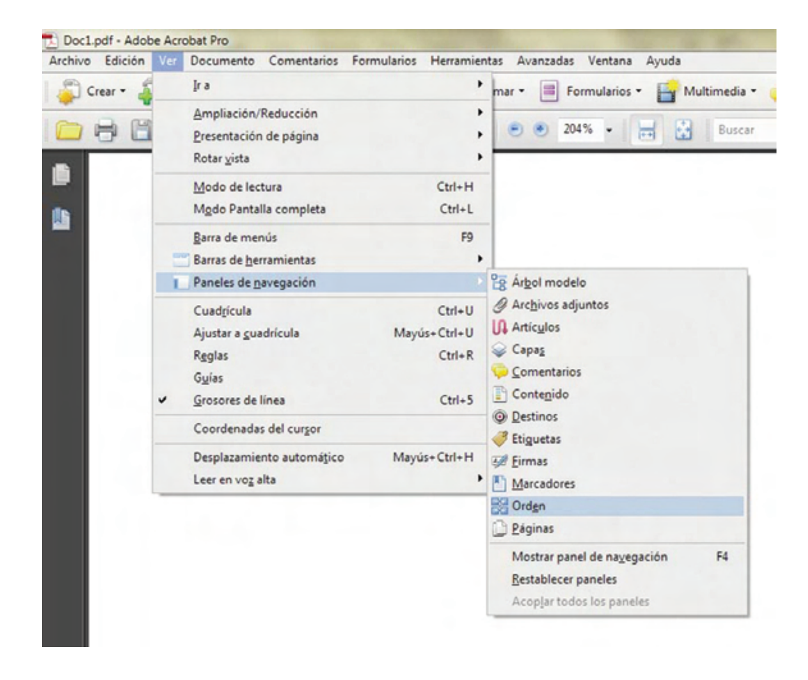


Ilustración 34. Panel de modificación de orden de lectura en Acrobat.

Desde este panel podremos modificar el orden de lectura con una acción tan simple como la de arrastrar los elementos a la posición que deseemos.

Tablas correctamente estructuradas

En el caso de que nuestro documento incluya tablas de datos deberemos revisar con detenimiento que en la conversión del documento se han etiquetado correctamente.

Es muy habitual que las tablas no queden bien etiquetadas, a pesar de que hayamos creado la tabla correctamente en el fichero original, por ejemplo en Word.

Para comprobar y modificar el etiquetado podemos utilizar dos estrategias:

a) Utilizar el panel de etiquetas.
b) Utilizar el editor de tablas de la herramienta Retocar orden de lectura.

Se deberá marcar qué filas o celdas son encabezados (etiquetadas como TH) y cuales son celdas de datos (etiquetadas como TD).

En el caso de que decidamos modificar las etiquetas directamente desde el ***panel de etiquetas*** *(Ver>Paneles de Navegación>Etiquetas),* deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Será imprescindible que el documento esté etiquetado (véase apartado 5.1.3).
2. Localizaremos la tabla dentro de las etiquetas del documento. Se recomienda activar la opción ***Resaltar contenido*** dentro del panel de etiquetas.
3. Veremos que la tabla está etiquetada como Table, y las Filas como TR siendo las celdas de datos TD.
4. Deberemos revisar que los encabezados están etiquetados como tal. En el caso de que haya una etiqueta incorrecta, deberemos hacer clic con el botón derecho del ratón sobre dicha etiqueta y seleccionar la opción ***Propiedades***. La etiqueta correspondiente a los encabezados es ***Celda de encabezado de tabla*** (TH).
5. En el cuadro de diálogo que nos aparecerá deberemos seleccionar la etiqueta correcta en el desplegable ***tipo.***

Título1	**Título2**	**Título3**
Celda1	Celda2	Celda3
Celda4	Celda5	Celda6

Tabla 1. Ejemplo de tabla.

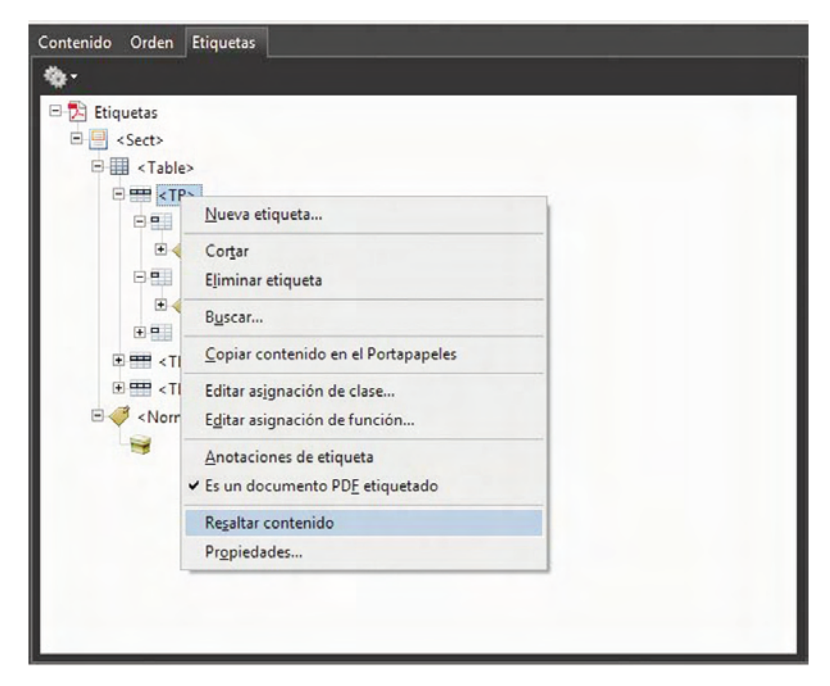


Ilustración 35. Resaltar contenido.

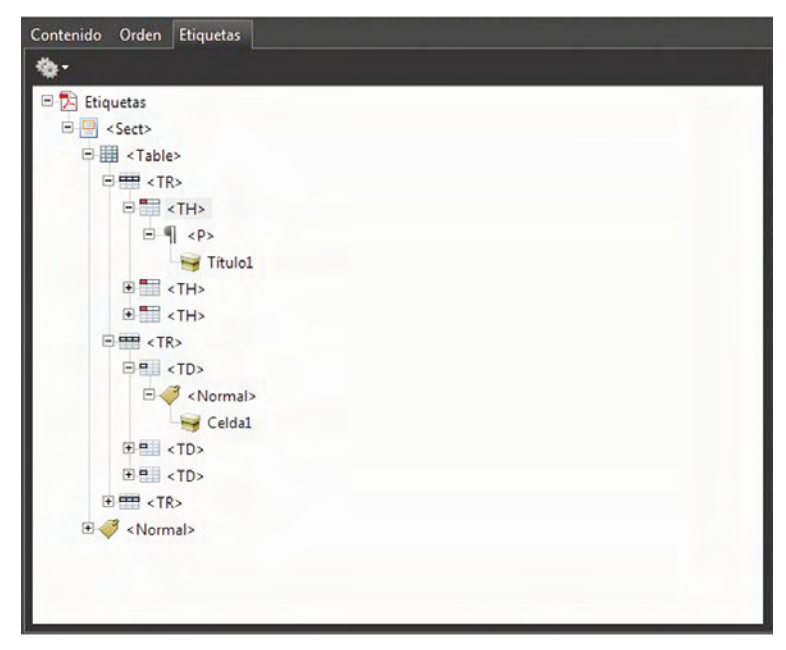


Ilustración 36. Celda de encabezado de tabla.

Si decidimos utilizar el editor de tablas de la herramienta Retocar orden de lectura deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Será imprescindible que el documento esté etiquetado (véase apartado 5.1.3).
2. Localizaremos la tabla que queremos revisar o modificar.
3. Activaremos la ***Herramienta Retocar orden de lectura*** *(Herramientas>Edición Avanzada>Herramienta Retocar orden de lectura)*.
4. Una vez tengamos la ***Herramienta Retocar orden de lectura*** activada deberemos hacer clic en el número que indica el orden de lectura de la tabla dentro de la página. Al hacer clic en la tabla se activará el botón ***Editor de tablas*** que hay en la ***herramienta Retocar orden de lectura***.
5. Al activar el Editor de tablas se marcarán en rojo todas las celdas de la tabla y deberemos ir seleccionando las celdas que queramos modificar. Deberemos hacer clic con el botón derecho del ratón sobre la celda a modificar y seleccionar la opción ***Propiedades de celda de tabla***. Al hacer esto nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que podremos seleccionar los parámetros de dicha celda.

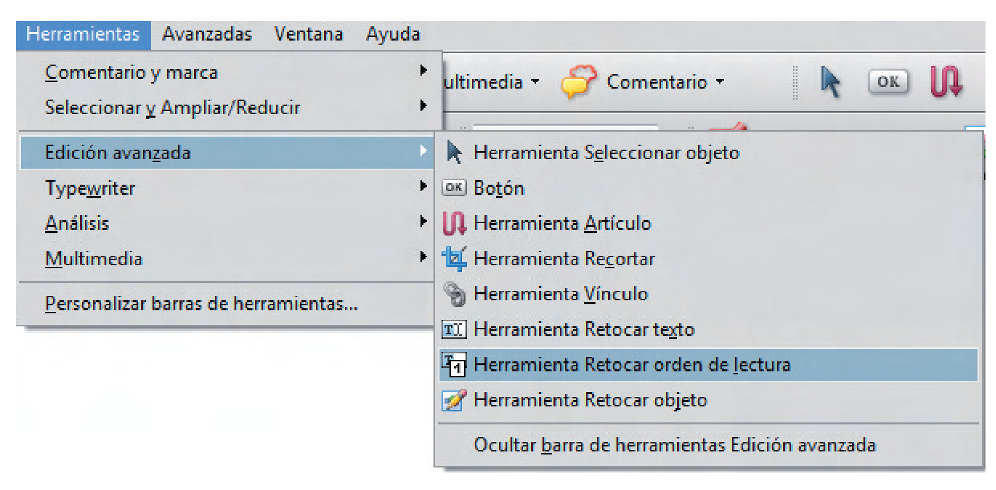


Ilustración 37. Herramienta retocar orden de lectura.

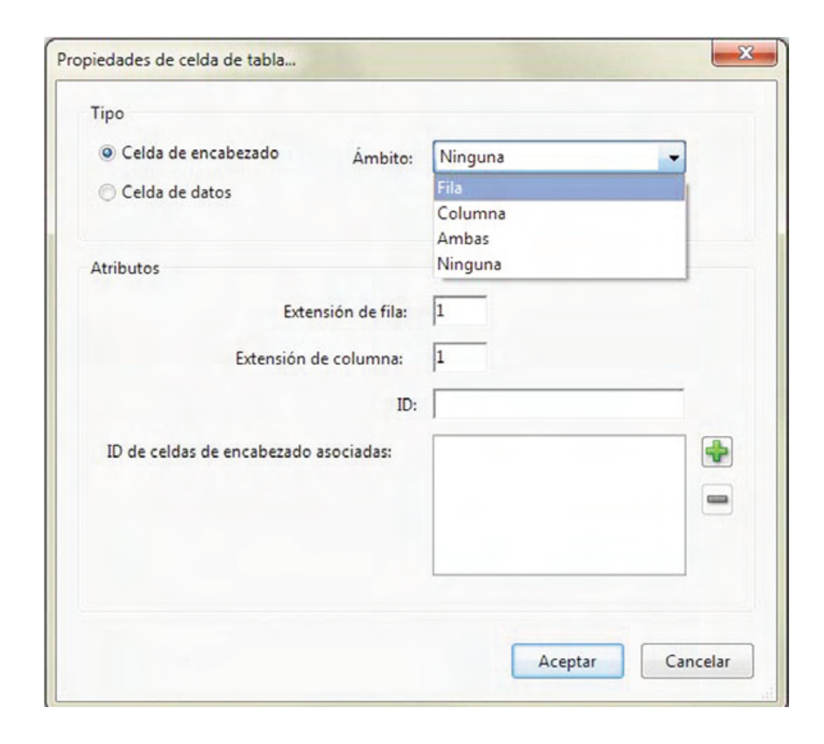


Ilustración 38. Propiedades de celda de tabla.

Listas

Normalmente, si hemos utilizado correctamente nuestro editor de texto y hemos creado las listas utilizando las herramientas del editor, al realizar la conversión a PDF la lista debería estar correctamente etiquetada.

En el que caso de que al realizar las comprobaciones previas a la publicación del documento descubramos que nuestras listas no están correctamente etiquetadas deberemos asignarle las etiquetas de forma manual.

Para realizar este etiquetado manual deberemos seguir los siguientes pasos:

1. En primer lugar el documento deberá estar etiquetado (véase apartado 5.1.3).
2. Accederemos al ***panel de Etiquetas*** *(Ver>Paneles de Navegación>Etiquetas)* y comprobaremos que las listas están etiquetadas correctamente.

3. Si la lista no está etiquetada correctamente deberemos asignar manualmente las etiquetas que componen una lista: Lista (L), Elemento de la lista (LI) y Cuerpo del elemento de la lista (LBody).
4. Para crear nuevas etiquetas podemos utilizar la opción ***Nueva etiqueta*** del panel de Etiquetas, una vez creadas las etiquetas deberemos reordenar los elementos arrastrando cada elemento al lugar que le corresponda.

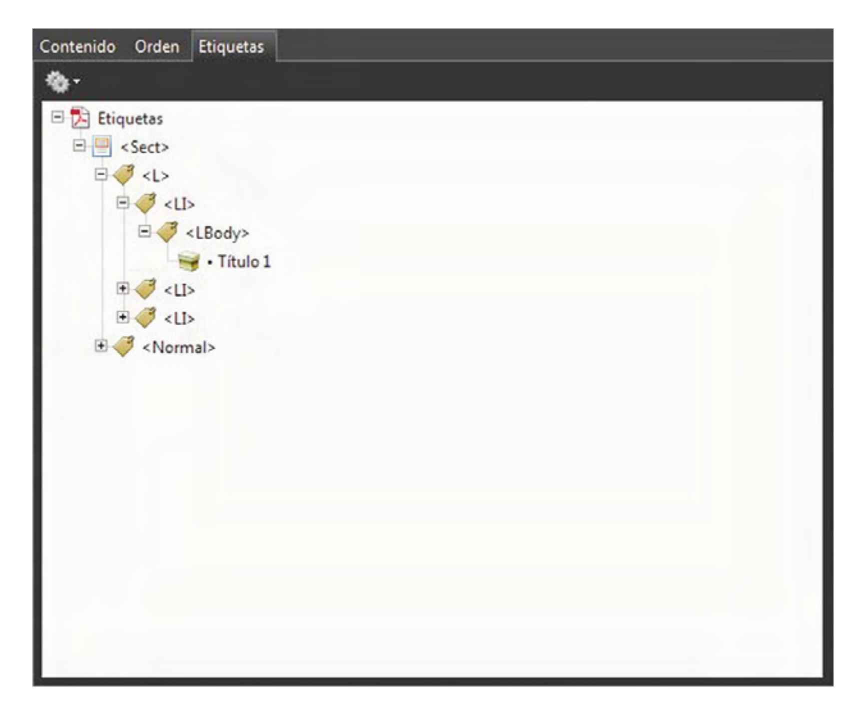


Ilustración 39. Panel de etiquetas de una lista.

5.1.4. Textos alternativos

Texto alternativo en imágenes

Para incluir este texto en una imagen usaremos la herramienta para retocar objetos que se activa desde el menú ***Herramientas***, y en ***Edición Avanzada*** seleccionar la ***Herramienta Retocar objeto*** *(Herramientas>Edición Avanzada>Herramienta Retocar objeto).*

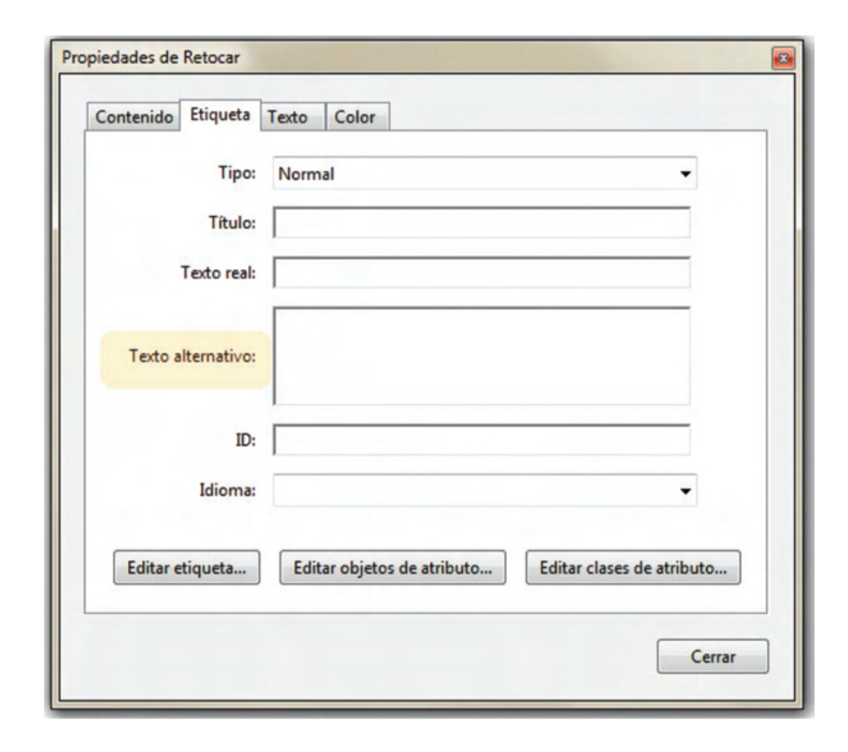


Ilustración 40. Texto alternativo en Herramienta Retocar Objeto de Acrobat.

Una vez tengamos esta herramienta activada haremos clic con el botón derecho sobre la imagen y seleccionaremos ***Propiedades*** en el menú. Se nos activará un cuadro de diálogo en el que tendremos que ir a la pestaña ***Etiqueta*** para cumplimentar la casilla ***Texto Alternativo***, donde añadiremos el texto alternativo para describir la imagen o gráfico.

Texto alternativo en acrónimos

En el caso de los acrónimos deberemos realizar unos pasos previos para generar una etiqueta para ese fragmento de texto:

1. El primer requisito es que el PDF tiene que estar etiquetado (véase apartado 5.1.3).
2. Abriremos el panel de etiquetas (*Ver>Paneles de Navegación>Etiquetas*), y se recomienda activar la opción ***Resaltar contenido*** de dicho panel.

3. Seleccionaremos en el documento el fragmento de texto del acrónimo.
4. En el panel de etiquetas crearemos una nueva etiqueta utilizando la opción ***Crear etiqueta a partir de la selección***. Nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que podemos seleccionar qué etiqueta le queremos asignar, deberemos seleccionar Flujo (*Span*, en inglés).
5. Comprobaremos en qué posición se ha creado la etiqueta y en el caso de que se encuentre en una posición incorrecta la deberemos colocar correctamente arrastrando ese elemento a su posición.
6. Una vez los elementos están correctamente colocados, haremos clic con el botón derecho del ratón sobre la nueva etiqueta que hemos creado y seleccionaremos la opción ***Propiedades***. Esto deberemos hacerlo dentro del panel de Etiquetas.
7. Nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que podremos introducir un texto alternativo para dicho acrónimo. *Ejemplo: La ONCE y UNIDIS se reúnen en la UNED*

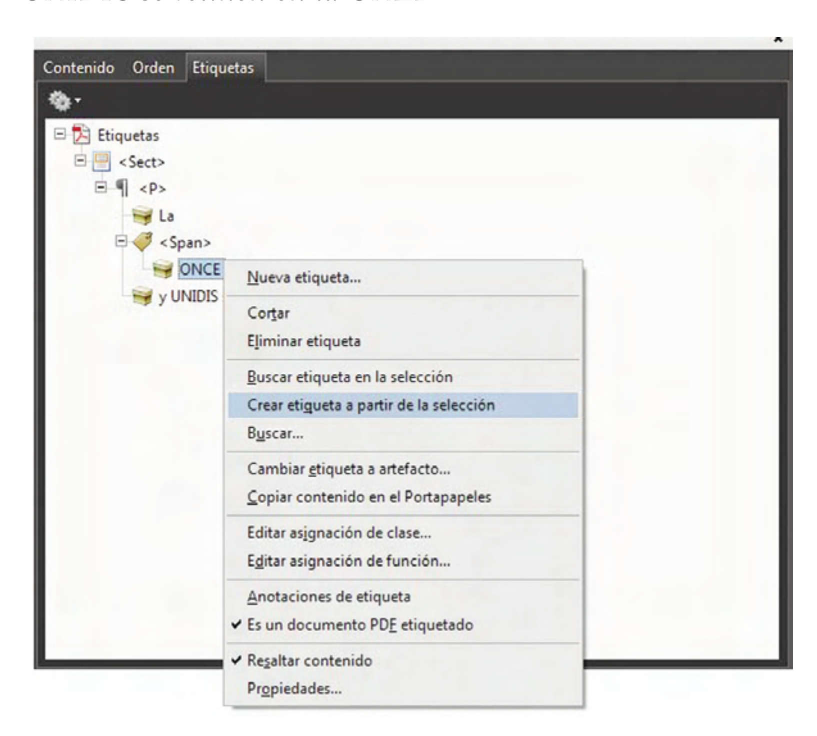


Ilustración 41. Crear etiqueta a partir de la selección.

Texto alternativo en hipervínculos

Aunque no sea una acción muy común podemos necesitar incluir un texto alternativo en un enlace en casos en los que el texto no aporte suficiente información sobre el enlace, en este caso deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Crearemos el enlace (véase apartado 5.1.5).
2. Activaremos la herramienta Retocar Objeto (*Herramientas>Edición Avanzada>Herramienta Retocar Objeto*), y haremos clic con el botón derecho sobre el enlace que deseemos modificar.
3. En el menú contextual seleccionaremos la opción ***Propiedades***, y en la pestaña ***Etiqueta*** rellenaremos el campo ***Texto alternativo***

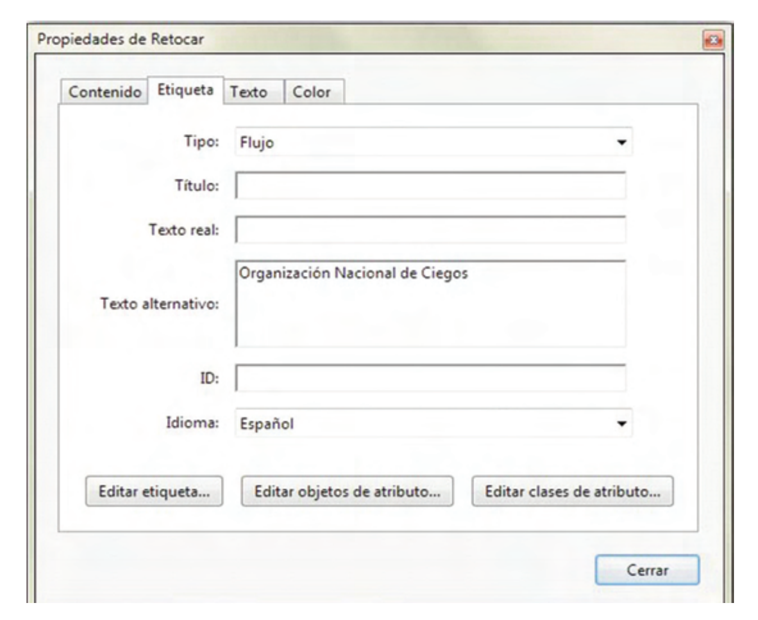


Ilustración 42. Seleccionar Flujo (*Span* en Inglés) y añadir texto alternativo.

Deberemos tratar de que el texto alternativo aporte suficiente información sobre el enlace ya que los usuarios que utilicen un lector de pantalla para acceder al documento leerán dicho texto alternativo en lugar de la URL.

5.1.5. *Enlaces y navegación*

Si es posible, y sobre todo en documentos muy extensos, puede ser útil la inclusión de enlaces entre las distintas secciones del documento que permitan un acceso rápido entre ellas.

Además del índice del documento podemos incluir marcadores dentro del documento PDF.

Marcadores

Resulta muy útil la inclusión de una tabla de contenidos que permita una localización y acceso rápido a cualquier lugar del documento sin que sea necesario leerlo entero.

Para incluir marcadores de las secciones de nuestro documento deberemos seguir el siguiente procedimiento:

1. Abriremos el panel de navegación de marcadores desde el menú Ver, en ***Paneles de navegación*** seleccionaremos ***Marcadores*** *(Ver>Paneles de navegación>Marcadores),* o pulsando en el botón Marcadores del panel de navegación.

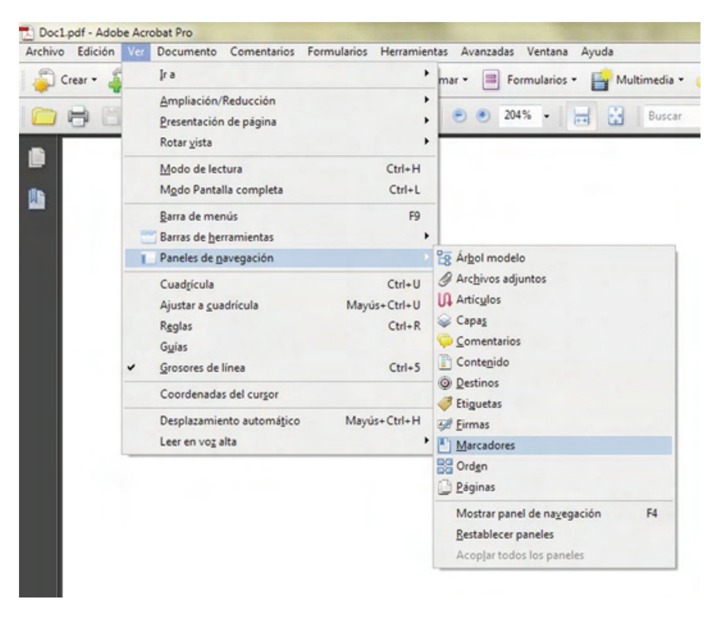


Ilustración 43. Panel de Marcadores en Acrobat 9.

2. Para añadir un marcador en un fragmento del documento, por ejemplo en un título, deberemos seleccionar el texto donde queremos que exista un marcador y haremos clic con el botón derecho del ratón. En el menú contextual que nos aparecerá seleccionaremos la opción ***Agregar Marcador***.
3. Al hacer esto veremos que se incluye el texto que teníamos seleccionado en el panel de marcadores, donde podremos editarlo si lo consideramos necesario.

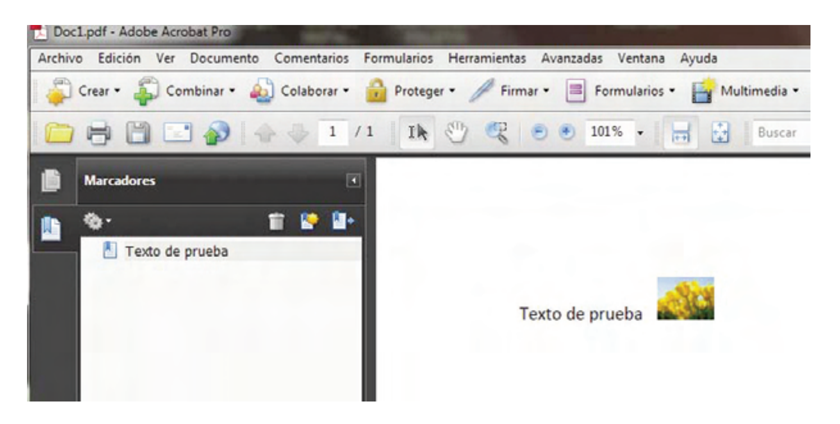


Ilustración 44. Ejemplo de marcadores en un documento PDF.

4. Una vez hayamos añadido el marcador, deberemos colocarlo según la estructura del documento. Podremos estructurar jerárquicamente los elementos, por ejemplo el marcador del Título 1 dentro del marcador Capítulo I. Para esto deberemos hacer clic sobre el marcador que queremos mover, y arrastrarlo hasta que veamos que la flecha negra que indica dónde se colocará el marcador se indente[2]

2. En informática, significa mover un bloque de texto hacia la derecha insertando espacios o tabuladores para separarlo del texto adyacente bajo el elemento que está situado en una posición superior en la jerarquía del documento.

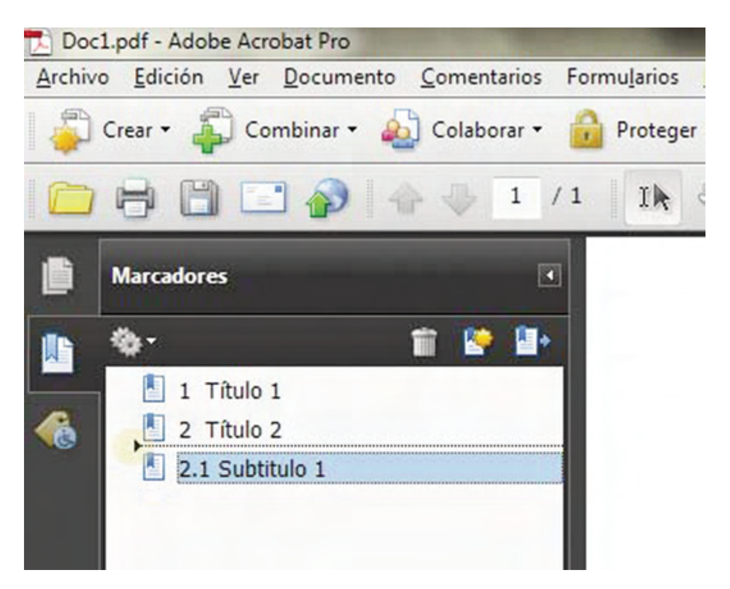


Ilustración 45: Jerarquización de marcadores.

5. Si lo hemos hecho correctamente veremos como ahora podremos contraer los elementos.

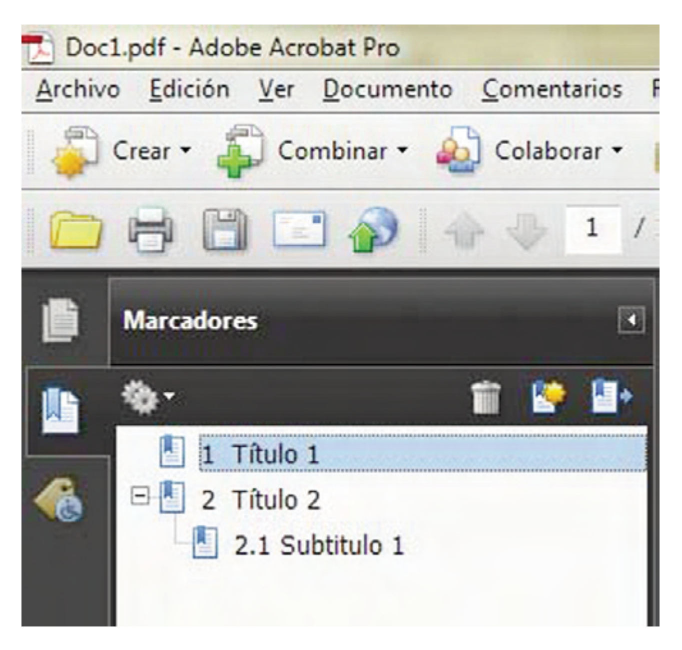


Ilustración 46. Ejemplo de marcadores jerarquizados.

Enlace e hipervínculos

Lo normal es incluir los enlaces directamente desde el documento de origen, por ejemplo en el documento Word desde el que hemos generado el PDF, pero si lo necesitásemos también podemos incluirlo desde Acrobat.

Para incluir un enlace desde Acrobat deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionaremos el texto que contendrá el enlace, deberemos utilizar la ***herramienta de selección*** (*Herramientas>Seleccionar y Ampliar/Reducir>Herramienta Seleccionar*).
2. Una vez seleccionado pulsaremos con el botón derecho del ratón sobre la selección, y utilizaremos la opción ***Crear vínculo*** del menú contextual.
3. Nos aparecerá un asistente en el que podremos seleccionar las propiedades del enlace. Podremos seleccionar tanto el color y forma como el destino del enlace.

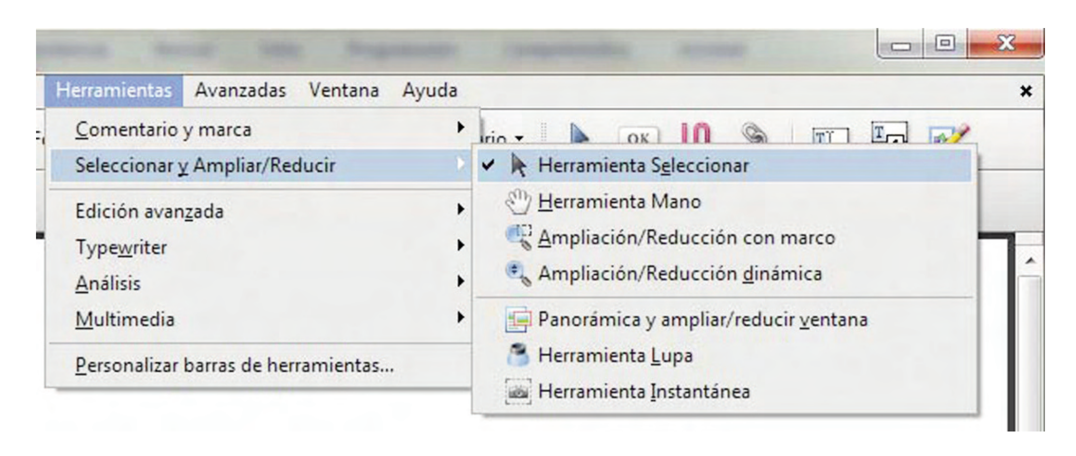


Ilustración 47. Herramienta Seleccionar.

Deberemos crear el enlace de forma que sea perceptible para aquellas personas con algún tipo de discapacidad visual que implique la no percepción de colores (véase el apartado 2.2).

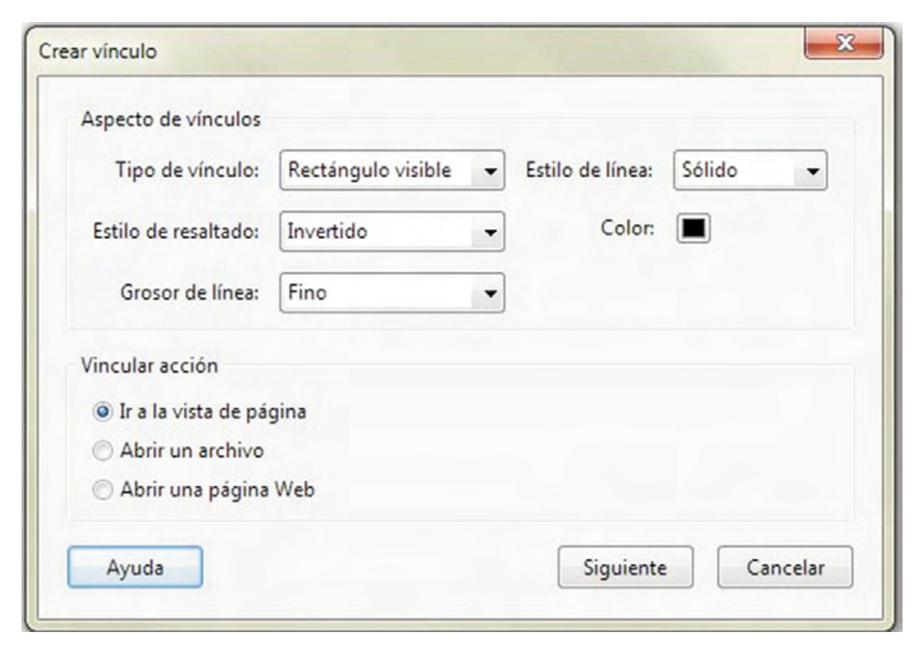


Ilustración 48. Crear vínculo.

Una vez hayamos creado el enlace tendremos que comprobar que su etiquetado es correcto. En las etiquetas del enlace debe existir la etiqueta <link> y la etiqueta Link–OBJR, que facilita que los productos de apoyo reconozcan correctamente los enlaces.

Normalmente, cuando insertamos un enlace en nuestro editor de texto y convertimos el documento a PDF, el enlace debería quedar etiquetado correctamente.

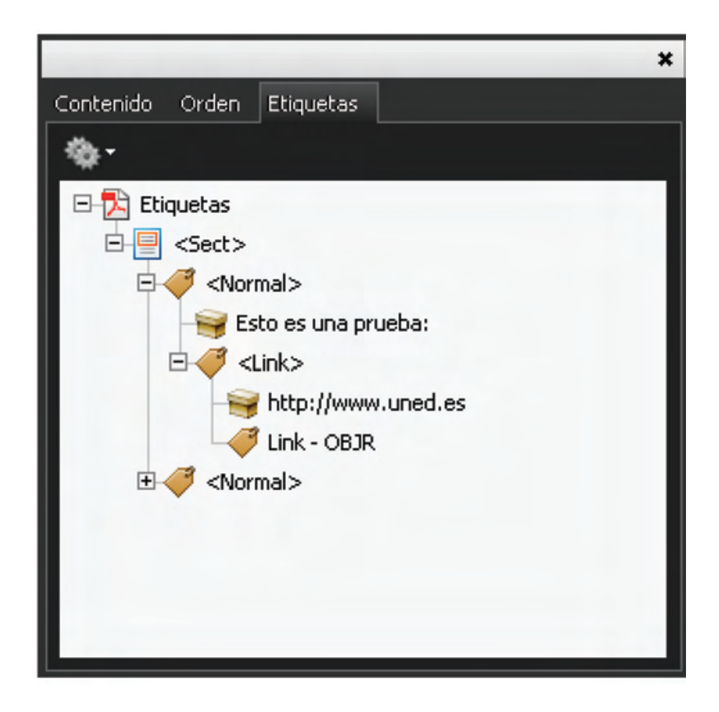


Ilustración 49. Ejemplo de enlace correctamente etiquetado

Si esto no ocurre deberemos etiquetar dicho enlace de forma manual siguiendo los siguientes pasos:

1. Abrimos el panel ***Etiquetas*** (*Ver* > *Paneles de Navegación* > *Etiquetas*).
2. Insertamos la etiqueta Vínculo (<Link>) utilizando la opción ***Nueva Etiqueta***; nos aparecerá un cuadro de diálogo para elegir la etiqueta que queremos insertar. También podemos seleccionar el texto que contiene el enlace y utilizar la opción ***Crear etiqueta a partir de la selección.***
3. En ocasiones ocurre que al insertar la etiqueta esta queda colocada en un lugar incorrecto, por ejemplo al final de las etiquetas existentes en la página, por lo que es necesario revisar su colocación y si fuese necesario arrastrarla a su posición.

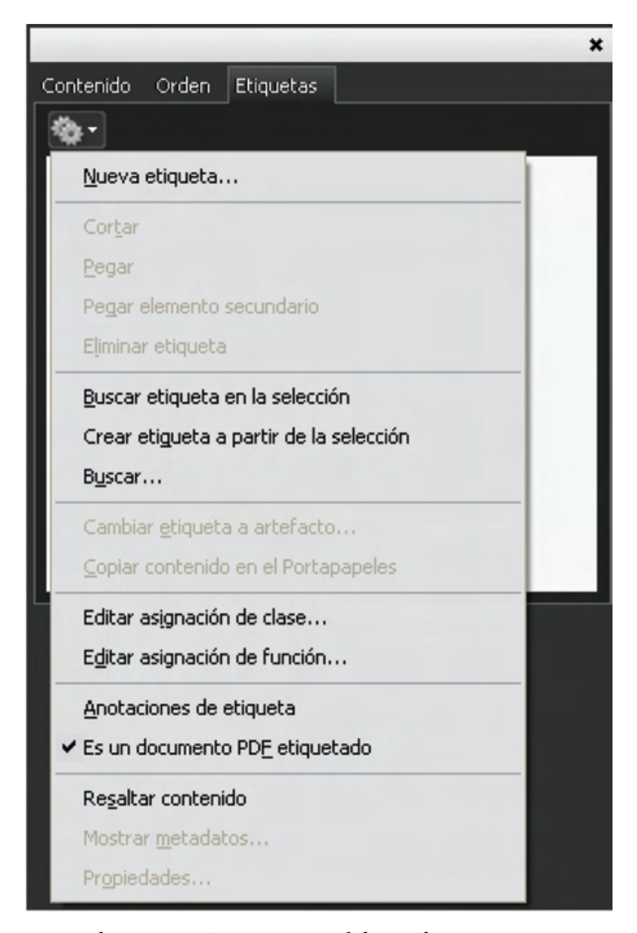


Ilustración 50. Opciones del panel Etiquetas

Una vez está incluida la etiqueta Vínculo (Link), es necesario comprobar que también existe la etiqueta Link-OBJR. Para esto debemos seguir los siguientes pasos:

1. Abrimos el panel ***Etiquetas*** (*Ver > Paneles de Navegación > Etiquetas*).
2. Seleccionamos la opción ***Buscar*** (véase ilustración 50) y en el desplegable del cuadro de diálogo de las opciones de búsqueda deberemos seleccionar ***Vínculo sin marcar***.
3. Cuando Acrobat encuentre un enlace sin marcar se detendrá sobre él y deberemos pulsar el botón ***Etiquetar elem.*** para que añada la etiqueta Link-OBJR.

Para que esta búsqueda funciones es necesario que el enlace esté creado correctamente y etiquetado.

5.1.6. Elementos multimedia

El tratamiento que hace Adobe Acrobat Professional 9 de objetos del tipo película o sonido es un tanto complejo ya que estos elementos quedan insertados como anotaciones dentro de la página del documento en la que se inserten. Por otro lado, resulta bastante complejo etiquetarlos ya que no existe una etiqueta del tipo «Vídeo» o del tipo «Audio».

Para agregar el clip multimedia sólo tenemos que pulsar sobre el botón ***Multimedia*** de la barra de herramientas y seleccionar el tipo de elementos que queremos añadir. También podemos añadirlo desde el menú ***Herramientas*** y en ***Multimedia*** seleccionamos la opción que deseemos insertar *(Herramientas>Multimedia)*.

Al no existir esta etiqueta, al hacer una comprobación de accesibilidad nos aparecerán errores de etiquetado en el informe, deberemos etiquetar el elemento de forma manual.

Para generar una etiqueta de forma manual:

1. El primer requisito es que el PDF tiene que estar etiquetado (véase apartado 5.1.3).
2. Abriremos el panel de etiquetas (*Ver>Paneles de Navegación>Etiquetas*), y se recomienda activar la opción ***Resaltar contenido*** de dicho panel.
3. Seleccionaremos en el documento el elemento que queremos etiquetar.
4. En el panel de etiquetas crearemos una nueva etiqueta para la selección utilizando la opción ***Crear etiqueta a partir de la selección***. Nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que podemos seleccionar qué etiqueta le queremos asignar. En Acrobat Pro 9 no existe una etiqueta especial para elementos multimedia por lo que deberemos utilizar la etiqueta ***Anotación***, que es el tipo de objeto que utiliza Acrobat al incluir un vídeo.
5. Comprobaremos en qué posición se ha creado la etiqueta y en el caso de que se encuentre en una posición incorrecta la deberemos colocar correctamente arrastrando ese elemento a su posición.

6. Una vez los elementos están correctamente colocados, haremos clic con el botón derecho del ratón sobre la nueva etiqueta que hemos creado y seleccionaremos la opción ***Propiedades***. Esto deberemos hacerlo dentro del panel de Etiquetas.
7. Nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que también podremos introducir un texto alternativo para dicho elemento multimedia.

Para la configuración completa del clip, se recomienda consultar la ayuda de Adobe Acrobat.

Si decidimos incluir un clip multimedia en nuestro fichero PDF, este debe cumplir con los requisitos de accesibilidad, tal y como se puede ver en la Guía de Contenidos Audiovisuales (véase el capítulo V).

5.1.7. Opciones de seguridad

Una incorrecta configuración de las opciones de seguridad de los documentos PDF puede hacer que estos no sean accesibles. En el caso de que vayamos a activar alguno de los parámetros de seguridad del documento PDF deberemos activar una serie de opciones para que nuestro documento continúe siendo accesible.

Para modificar las opciones de seguridad de nuestro documento iremos al menú ***Archivo***, y en seleccionaremos la opción ***Propiedades*** *(Archivo> Propiedades)*. Esto abrirá una ventana en la que deberemos ir a la ***pestaña Seguridad***.

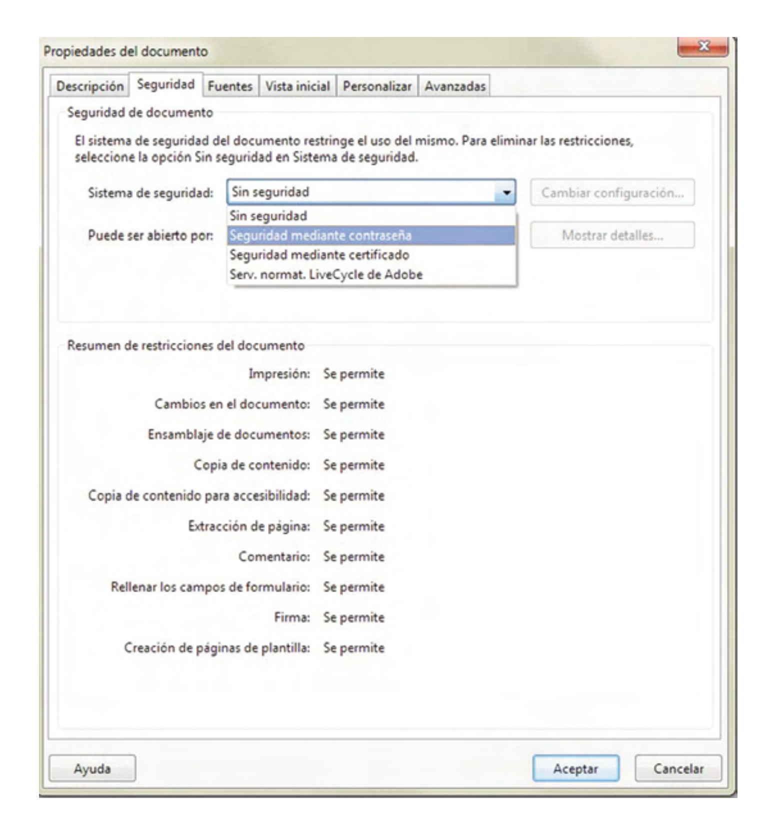


Ilustración 51. Configuración mediante contraseña.

Si en ***Sistema de Seguridad*** seleccionamos ***Seguridad mediante contraseña*** *(Sistema de Seguridad>Seguridad mediante contraseña),* se activarán todas las opciones, de entre ellas es importante activar las siguientes:

- En las opciones de codificación: ***Codificar todo el contenido del documento excepto los metadatos***.
- En permisos: ***Activar acceso a texto de dispositivos lectores de pantalla para usuarios con problemas de visión***.

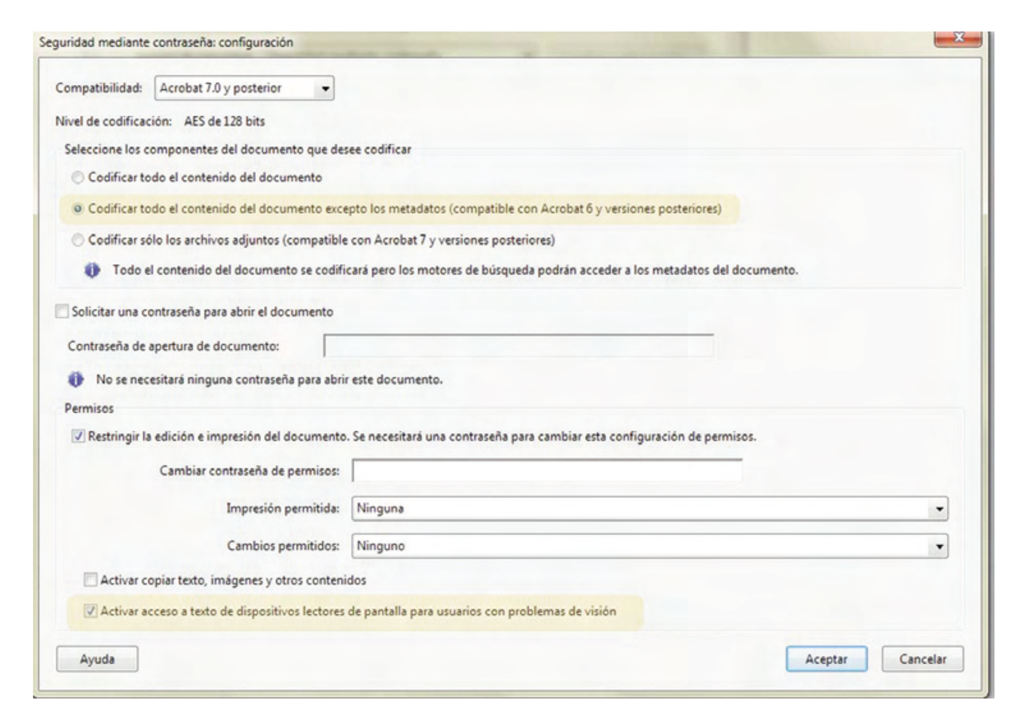


Ilustración 52. Configuración de contraseña de documento y permisos.

6. REFERENCIAS Y RECURSOS

ADOBE SYSTEMS INCORPORATED. *Acerca de los documentos PDF accesibles* [en línea]. Disponible en: http://help.adobe.com/es_ES/Acrobat/9.0/Standard/WS58a04a822e3e50102bd615109794195ff-7d2e.w.html [Consulta: 5 de mayo de 2011]

ADOBE SYSTEMS INCORPORATED. *Accessibility Best Practices For Adobe LiveCycle Designer* [en línea]. Disponible en: http://www.adobe.com/accessibility/products/livecycle/pdf/LiveCycle8_2AccessibilityGuidelines.pdf [Consulta: 6 de diciembre de 2010]

ADOBE SYSTEMS INCORPORATED. *Accessibility @ Adobe, Adobe TV*. [en línea]. Disponible en: http://tv.adobe.com/show/accessibility-adobe/ [Consulta: 6 de diciembre de 2010]

ADOBE SYSTEMS INCORPORATED. Adobe Acrobat 9 Pro Accessibility Guide: Creating Accessible PDF from Microsoft Word. [en línea]. Disponible en:

http://www.adobe.com/accessibility/products/acrobat/pdf/A9-accessible-pdf-from-word.pdf [Consulta: 25 de noviembre de 2010]

Adobe Systems Incorporated. *Adobe Acrobat OCR: maker your scanned documents searchable* (blog) [en línea]. Disponible en: http://blogs.adobe.com/acrobat/2009/11/acrobat_ocr_make_your_scanned.html [Consulta: 25 de noviembre de 2010]

Adobe Systems Incorporated. *Adobe® Acrobat® 9 Pro Accessibility Guide: PDF Accessibility Repair Workflow.* [en línea]. Disponible en: http://www.adobe.com/accessibility/products/acrobat/pdf/A9-pdf-access-repair-workflow.pdf [Consulta: 30 de noviembre de 2010]

Adobe Systems Incorporated. *Agregar multimedia a archivos PDF* [en línea]. Disponible en: http://help.adobe.com/es_ES/Acrobat/9.0/Professional/WS65B80E79-F165-44f0-BBCA-0F142A758696.html [Consulta: 12 de diciembre de 2010]

Adobe Systems Incorporated. *Ayuda de Adobe LiveCycle ES* [en línea]. Disponible en: http://livedocs.adobe.com/livecycle/8.2/acrobat_designer/wwhelp/wwhimpl/js/html/wwhelp.htm [Consulta: 6 de diciembre de 2010]

Adobe Systems Incorporated. *Centro de recursos de accesibilidad* [en línea]. Disponible en: http://www.adobe.com/es/accessibility/ [Consulta: 5 de mayo de 2011]

Adobe Systems Incorporated. *Corregir texto OCR en PDF* [en línea]. Disponible en: http://help.adobe.com/es_ES/Acrobat/8.0/Standard/help.html?content=WS58a04a822e3e50102bd615109794195ff-7f6f.html [Consulta: 14 diciembre 2010]

Adobe Systems Incorporated. *Documentación de Adobe LiveCycle* [en línea]. Disponible en: http://www.adobe.com/devnet/livecycle/documentation.html [Consulta: 6 de diciembre de2010]

Adobe Systems Incorporated. *Tutorial creación PDF accesibles* [en línea]. Disponible en: http://www.adobe.com/enterprise/accessibility/creating.html [Consulta: 22 abril de 2011]

Adobe Systems Incorporated. *Etiquetas PDF estándar* [en línea]. Disponible en: http://help.adobe.com/es_ES/Acrobat/9.0/Professional/WS58a04a822e3e50102bd615109794195ff-7cd8.w.html [Consulta: 18 de diciembre de 2010]

Adobe Systems Incorporated. PDF *Accessibility Checker (PAC)* [en línea]. Disponible en: http://www.access-for-all.ch/en/pdf-werkstatt/pdf-accessibility-checker-pac.html [Consulta: 10 de enero de 2011]

Adobe Systems Incorporated. *Tutorial creación PDF accesibles* [en línea]. Disponible en: http://www.adobe.com/enterprise/accessibility/creating.html [Consulta: 22 de abril de 2011]

Appligent. Review: PAC *(PDF Accessibility Checker) 1.1* [en línea]. Disponible en: http://www.appligent.com/talkingpdf-PDFAccessibilityCheckerReview [Consulta: 15 de diciembre de 2010]

Carreras, Olga (2007). *PDF accesibles. Usable y accesible.* (Blog). Disponible en: http://olgacarreras.blogspot.com/2007/02/pdf-accesibles.html [Consulta: 2 de diciembre de 2011]

Carreras, Olga (2011). *PDF Techniques for WCAG 2.0. Usable y accesible* (Blog) [Ref. 7 de julio de 2011]. Disponible en: http://olgacarreras.blogspot.com/2011/06/pdf-techniques-for-wcag-20.html [Consulta: 7 de julio de 2011]

Carreras, Olga (2009). *PDF accesibles (2): metodología .Usable y accesible.* (Blog) [Ref. 16 de septiembre de 2009]. Disponible en: http://olgacarreras.blogspot.com/2006/09/pdf-accesibles-2-metodologia.html [Consulta: 2 de diciembre de 2011]

INTECO. *Guía Breve PDF accesibles: consideraciones generales para generar un documento PDF accesible* [en línea]. Disponible en: http://www.inteco.es/file/53K3CS39zGAjFMGrFyYwxQ [Consulta: 22 de abril de 2011]

CESyA (2009). *Accesibilidad en la comunicación. Lectura fácil* [en línea]. Disponible en: http://www.cesya.es/files/documentos/AccesibilidadComunicacionLecturaFacil.pdf [Consulta: 20 de marzo de 2011]

Inclusive Design Research Centre and Ocad University. *Authoring Techniques for Accessible Office Documents: Adobe Acrobat 9 Pro* [en línea]. Disponible en: http://inclusivedesign.ca/accessible-office-documents/acrobat9 [Consulta: 8 de marzo de 2011]

Inclusive Design Research Centre and Ocad University. *Accessibility of Office Documents and Office Applications.* [en línea]. Disponible en: http://adod.idrc.ocad.ca/ [Consulta: 10 de marzo de 2011

INTECO (2007). *Guía Accesibilidad en Documentos PDF* [en línea]. Disponible en: http://www.inteco.es/Accesibilidad/Formacion_6/Manuales_y_Guias/guia_accesibilidad_en_pdf [Consulta: 22 de abril de 2011]

Moreno López, L. (2010). AWA, *Marco metodológico específico en el dominio de la accesibilidad para el desarrollo de aplicaciones web (Tesis de Doctorado - Universidad Carlos III de Madrid, Departamento de Informática*. Director: Paloma Martínez Fernández, 2010). [en línea]. Disponible en: http://labda.inf.uc3m.es/lib/exe/fetch.php?media=tesis:tesis_doctoral_lourdes_moreno.pdf [Consulta: 6 de noviembre de 2008]

Microsoft Office. HTML *Web Color Table with RGB and HSB Values* [En línea]. Disponible en:
http://office.microsoft.com/en us/templates/CT010253058.aspx?tl=2#pg:3|ai:TC030000424 [Consulta: 16 de mayo de 2011]

The World Wide Web Consortium (W3C). *PDF Techniques for WCAG 2.0* [en línea]. Disponible en: http://www.w3.org/WAI/GL/WCAG20-TECHS/pdf.html [Consulta: 07/04/2011] [Consulta: 15 de diciembre de 2010]

PWS. *Web editorial services. (Creating Accesible Links* [en línea]. Disponible en: http://www.pws-ltd.com/sections/articles/2010/pdf links.html [Consulta: 15 de diciembre de 2011]).

VHA. Office Healt Information. *Creating Accesible PDFs with Adobe Acrobat Profesional. Creating Accesible Links* [en línea]. Disponible en: http://www.ehealth.va.gov/508/tutorials/pdf/10links_2.asp. [Consulta: 15 de diciembre de 2011].

WEBAIM. *PDF Accessibility* [en línea]. Disponible en: http://webaim.org/techniques/acrobat/ [Consulta: 6 de diciembre de 2010]

Capítulo V

Accesibilidad de materiales audiovisuales

1. INTRODUCCIÓN

La accesibilidad aplicada a los contenidos audiovisuales, independientemente del formato, ha de ofrecer una alternativa auditiva o visual para el seguimiento del contenido a personas con discapacidad. Existen dos sistemas de accesibilidad audiovisual, el subtitulado, para personas sordas o con discapacidad auditiva y la audiodescripción para personas ciegas o con discapacidad visual.

Otras medidas de accesibilidad son la lengua de signos, habitualmente empleada para eventos en directo, o la utilización de textos alternativos con la información visual y la transcripción del audio.

En definitiva la accesibilidad ha de garantizar una vía para que la información llegue a todos.

En la UNED existen diversos materiales audiovisuales creados mayoritariamente por el CEMAV: podemos encontrar contenido de televisión y radio emitidos por Radio Televisión Española, vídeo-clases, DVDs, actos públicos transmitidos por internet y otros muchos formatos que van popularizándose con el paso de los años.

Muchos de estos contenidos se publican en las diferentes plataformas web utilizadas en la UNED por lo que además de las consideraciones generales sobre la necesidad de proporcionar una alternativa a todo aquel contenido audiovisual es necesario tener en cuenta los criterios de accesibilidad contenido multimedia del W3C a la hora de publicar este tipo de contenidos en una página web.

Por esto en este capítulo seguiremos los requisitos de accesibilidad que establece la norma WCAG 2.0. En nuestros documentos deberemos garantizar un nivel de accesibilidad AA o superior.

Estos requisitos de accesibilidad también serán válidos si nuestro material audiovisual va a ser publicado en soporte CD o DVD.

Deberemos elegir cuidadosamente los recursos tecnológicos que utilizamos para cumplir las medidas de accesibilidad ya que nos encontraremos con que algunas tecnologías tienen ciertas limitaciones.

Debido al nivel técnico requerido para su desarrollo no nos hemos adentrado en las contenidos audiovisuales desarrollados en Flash o Silverlight, por lo que en caso de que se vayan a utilizar, recomendamos que se consulten los recursos de accesibilidad de estas tecnología.

A continuación veremos los requisitos de accesibilidad de cada tipo de material multimedia en función de las necesidades de los estudiantes con discapacidad.

2. REQUISITOS DE ACCESIBILIDAD AUDIOVISUAL

Las medidas de accesibilidad de los materiales multimedia están dirigidas mayoritariamente para aquellos usuarios que tienen algún tipo de discapacidad sensorial, como son todas aquellas que afectan a vista y oído.

También deberemos tener en cuenta las necesidades de las personas con movilidad reducida de modo que puedan manejar correctamente los reproductores que se utilicen para acceder al material multimedia u otros elementos, como por ejemplo los mecanismos de navegación.

En general se recomienda que el usuario pueda controlar completamente la reproducción y el volumen del vídeo, animación o audio.

Como veremos a continuación las principales medidas de accesibilidad para este tipo de materiales son las siguientes:

1) Transcripción en formato texto
2) Subtitulado
3) Audiodescripción
4) Interpretación en lengua de signos

En función de las caracteristicas de los documentos serán necesarios unos requisitos u otros.

2.1. Documentos de sólo audio

Este tipo de material es aquel que sólo contiene audio, por ejemplo los programas de radio serían el prototipo de este tipo de documentos.

Para garantizar la accesibilidad de un documento de audio es necesario realizar una transcripción en formato texto del contenido del fichero.

En la transcripción de un documento que sólo contiene audio deberemos incluir la siguiente información:

a) Identificación de los hablantes.

b) Contenido de los diálogos.

c) Eventos sonoros, como por ejemplo: música, risas, aplausos, efectos especiales.

d) Todos aquellos elementos sonoros que sean relevantes para comprender el documento.

2.2. Documentos de sólo vídeo

Este tipo de material es aquel que sólo contiene vídeo, sin eventos o contenido sonoro.

Para garantizar la accesibilidad de este tipo de materiales debemos combinar dos medidas de accesibilidad:

- Transcripción en formato texto.
- Alternativa en audio (audiodescripción).

En este caso lo más habitual es crear una descripción del contenido del vídeo a modo de transcripción en formato texto. Deberemos incluir la siguiente información:

- Descripción de las acciones.
- Descripción de las personas.
- Descripción de expresiones corporales.
- Descripción de escenarios y localizaciones.
- Transcribir los textos que se muestren en pantalla, o leerlos en voz alta si se está realizando una alternativa en formato audio.

- Todos aquellos elementos visuales que sean relevantes para comprender el documento

2.3. Documentos de vídeo sonoro

Los documentos que contienen vídeo sonoro son los que requerirán mayores medidas para que sean accesibles ya que contienen información visual y sonora.

En este tipo de documentos podemos distinguir:

a) Si se van a emitir en directo o en formato grabado, deberemos garantizar que el material se subtitule, siendo muy habitual añadir interpretación en lengua de signos, aunque esta opción no está requerida por la norma.

b) Si el documento se va a distribuir en formato grabado deberemos tomar las siguientes medidas en función del nivel de accesibilidad que necesitemos garantizar:

   - Nivel A: subtitulado y transcripción en formato texto o audiodescripción.
   - Nivel AA: subtitulado, transcripción en formato texto y audiodescripción.

Transcripción de un vídeo sonoro

Para realizar una trascripción textual deberemos tener en cuenta tanto el contenido sonoro como el visual y describir los siguientes elementos:

- Contenido sonoro.
  - Identificación de los hablantes.
  - Contenido de los diálogos.
  - Eventos sonoros, como por ejemplo: música, risas, aplausos, efectos especiales.
  - Todos aquellos elementos sonoros que sean relevantes para comprender el documento.
- Contenido visual.
  - Descripción de las acciones.

– Descripción de las personas
– Descripción de expresiones corporales
– Descripción de escenarios y localizaciones
– Transcripción de los textos que se muestren en pantalla.
– Todos aquellos elementos visuales que sean relevantes para comprender el documento.

Subtitulado

La utilización de subtítulos está muy extendida en el mundo de los contenidos audiovisuales y es la forma más habitual de mejorar la accesibilidad de un documento. Se deberá seguir lo establecido en la Norma UNE 153010, Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva.

- El subtítulo contendrá toda la información sonora del vídeo.
  – Identificación de los hablantes.
  – Contenido de los diálogos.
  – Eventos sonoros, como por ejemplo: música, risas, aplausos, efectos especiales.
  – Todos aquellos elementos sonoros que sean relevantes para comprender el documento o que aporten información.

En el caso de que se vaya a usar junto con un intérprete de lengua de signos, deberemos garantizar que ambos sistemas no se solapan ni ocultan, siendo siempre recomendable que puedan activarse y desactivarse según las necesidades del usuario.

Deberemos identificar los contenidos descritos con el icono establecido en la norma ETSI ES 2002 432, *Access symbols for use with video content and ICT devices*:

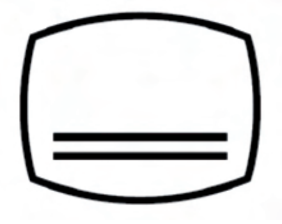


Ilustración 1. Icono representativo de contenido subtitulado.

Audiodescripción

La audiodescripción es una narración, sincronizada con el contenido del vídeo, que aporta información sobre aquellos elementos que son perceptibles mediante la vista y que por tanto están vedados a una persona con discapacidad visual. Se deberá seguir lo establecido en la Norma UNE 153020, Audio descripción para personas con discapacidad visual: requisitos para la audiodescripción y elaboración de audioguias.

La narración de la audiodescripción se realiza en una pista de audio diferente a la del audio del vídeo, aprovechándose los espacios sin diálogo de modo que no interfiera con el sonido original del vídeo.

En el caso de que no exista suficiente tiempo entre los diálogos para incluir el contenido de la audiodescripción se puede recurrir a una audiodescripción ampliada.

En este caso se pausa el vídeo el tiempo requerido para la narración de la audiodescripción ampliada. Está técnica puede resultar molesta para otros usuarios por lo que lo recomendable es publicar una versión del material sin audiodescripción y otra con audiodescripción.

La audiodescripción contendrá información sobre los siguientes elementos:

- Descripción de las acciones.
- Descripción de las personas.
- Descripción de expresiones corporales.
- Descripción de los escenarios y localizaciones.
- Lectura de los textos que se muestren en pantalla.
- Todos aquellos elementos visuales que sean relevantes para comprender el documento.

En el caso de que nuestro vídeo vaya a publicarse en formato DVD o similar, *para que sea completamente accesible* los menús para controlar el DVD deberán permitir audionavegación.

Deberemos identificar los contenidos audiodescritos con el icono establecido en la norma ETSI ES 2002 432, *Access symbols for use with video content and ICT devices*:



Ilustración 2. Icono representativo de contenido audiodescrito.

Interpretación en lengua de signos

Para algunos usuarios es imprescindible disponer de la información en lengua de signos debido a que esta lengua es su lengua de comunicación habitual. Como hemos visto, esta medida de accesibilidad sólo se requiere en el nivel AAA, pero es frecuente recurrir a ella en mensajes institucionales o actos en directo.

La interpretación la deberá realizar un intérprete cualificado y serán necesarios determinados requisitos técnicos para su inserción en el vídeo, como veremos en el apartado 3.4 de este capítulo, referido a esta medida de accesibilidad. Lo esencial es que el intérprete se visualice con suficiente calidad y claridad para que sea comprendido correctamente.

La interpretación en lengua de signos deberá recoger la siguiente información y adecuarse a la audiencia a la que se dirija el contenido:

- Los diálogos y contenido oral.
- Los eventos sonoros relevantes música aplausos efectos especiales etc.

En el caso de que se vaya a usar al mismo tiempo que el subtitulado deberemos garantizar que ambos sistemas no se solapan ni ocultan, siendo siempre recomendable que puedan activarse y desactivarse según las necesidades del usuario.

Por otro lado deberemos identificar los contenidos en lengua de signos con el logotipo establecido por la norma UNE 139804:2007.



Ilustración 3. Icono representativo de la lengua de signos.

3. PAUTAS DE ACCESIBILIDAD

Como veremos a continuación las principales pautas de accesibilidad para este tipo de materiales son las siguientes:

3.1. Transcripción en formato texto

La transcripción en formato texto incluirá prácticamente la misma información que incluye el subtitulado pero en un fichero de texto que el usuario puede descargarse a su ordenador.

Al contener la misma información que el subtítulo nos puede interesar guardar nuestro subtítulo en formato texto y luego realizar los cambios que consideremos necesarios para publicarlo.

Si no disponemos de un subtítulo o un guión del documento deberemos transcribirlo incluyendo toda la información necesaria para que cualquier usuario pueda acceder a toda la información del material (ver apartado 2 de este capítulo).

Lo recomendable es publicar la transcripción en formato de texto plano para evitar posibles problemas de accesibilidad, para más información sobre este tipo de formato se recomienda consultar el capítulo I de esta guía.

3.2. Subtitulado

El subtitulado consiste en generar una transcripción del audio de un vídeo y sincronizar la exposición del texto con el audio.

Debemos tener en cuenta una serie de normas para optimizar la calidad de los subtítulos y facilitar la lectura de los mismos. Para ello nos hemos basado en la vigente normativa española AENOR UNE 135010 de subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva.

A continuación trataremos los aspectos más importantes a la hora de realizar el subtitulado de un material audiovisual.

3.2.1. Aspectos generales del subtitulado

Dentro de la subtitulación existen una serie de aspectos generales que son válidos tanto para la subtitulación de programas grabados como para programas en directo. Nos referimos por ejemplo a la combinación de colores a utilizar para el texto del subtítulo y su fondo, segmentación de las líneas y otros que veremos a continuación.

Existen dos tipos de subtítulos, abiertos o cerrados:

- Los subtítulos cerrados son aquellos que el usuario puede activar o desactivar en función de sus necesidades
- Los subtítulos abiertos son aquellos que van incrustados en el vídeo y el usuario no puede activarlos y desactivarlos

Siempre que sea posible se recomienda utilizar subtítulos cerrados para que el usuario decida si quiere activarlos o no.

Combinación de colores para caracteres y fondos

Existen ciertas combinaciones de colores que resultan más legibles, producen mayor contraste y menor fatiga visual, facilitando así la lectura. Estas combinaciones de colores que se establecen en la norma UNE 135010 son las siguientes en orden de preferencia:

a) Carácter amarillo sobre fondo negro.
b) Carácter verde sobre fondo negro.
c) Carácter cian sobre fondo negro.
d) Carácter magenta sobre fondo negro.
e) Carácter blanco sobre fondo negro.
f) Carácter rojo sobre fondo blanco.

g) Carácter azul sobre fondo blanco.
h) Carácter azul sobre fondo amarillo.

Combinación de colores para la identificación de personajes

Teniendo en cuenta las combinaciones de colores de caracteres y fondo más cómodas para el lector, deben adjudicarse colores de caracteres y fondo en función de la importancia del personaje o de la densidad de su dialogo. De esta manera, los colores deben asignarse según se especifica en la siguiente tabla.

Asignación de colores de caracteres y fondo. Identificación de personajes, según la Norma UNE 135010

Color de los caracteres	Color de fondo	Asignación
Amarillo	Negro	Primer protagonista o persona con mayor densidad de diálogo.
Verde	Negro	Segundo protagonista o menor densidad de diálogo que el primer protagonista.
Cian	Negro	Tercer protagonista.
Magenta	Negro	Cuarto protagonista.
Blanco	Negro	Resto de personajes no significativos. Personajes con poco diálogo. *Subtitulado en directo o informativo. Documentales (un solo narrador)* *
Rojo	Blanco	Efectos sonoros
Azul	Blanco	Efectos sonoros
Azul	Amarillo	Canciones

* En el caso de algunos documentales con más de un narrador deben utilizarse las combinaciones indicadas en la tabla de asignación de caracteres y fondo. Identificación de personajes, en el orden establecido.

Esta asignación de colores se ha establecido pensando en la difusión de los subtítulos en televisión a través del sistema de teletexto por lo que tiene ciertas limitaciones. El subtitulado de vídeos para su difusión en otros

medios como DVD o internet permite mayor flexibilidad especialmente en lo relativo al cajetín de fondo sobre el que se presentan los subtítulos. En estos casos concretos el cajetín de fondo, (generalmente de color negro) puede sustituirse por un contorno de color distinto al del texto según su correspondiente asignación.

La mayoría de programas profesionales de subtitulado incorporan una herramienta para la asignación de colores dentro del área de edición de los subtítulos.

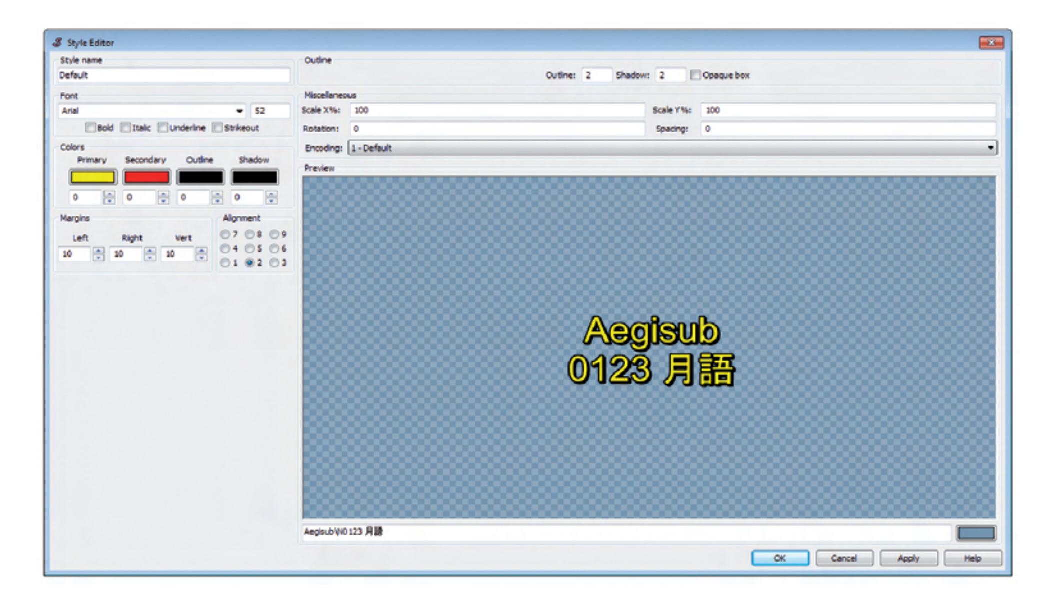


Ilustración 4. Configuración del color de subtítulo en Aegisub[2]

Identificación de personajes en subtitulado en directo

Para la identificación de personajes, en el caso del subtitulado en directo de programas de debate, tertulias, etc., el subtítulo debe ir precedido del nombre o identificación de la persona a quien se está subtitulando en ese momento si se utiliza la misma combinación de caracteres y fondo para todos los locutores.

[2] Editor de subtítulos SubStation Alpha (.ss, .ass).

Para realizar la identificación del locutor se puede utilizar un símbolo que antecederá al subtítulo, por ejemplo uno que se corresponda con las iniciales de la persona.

Tamaño de los caracteres, número de líneas, ubicación

– El tamaño de los caracteres y de los subtítulos debe ser de doble altura, es decir que ocupen dos líneas de texto con el fin de facilitar su lectura.

– La separación entre las líneas de texto de subtítulos debe ser simple (interlineado sencillo).
– Los subtítulos deben aparecer en la parte inferior de la pantalla, ocupando como máximo dos líneas.
– Para cada personaje se deben asignar líneas distintas, es decir, si ocurre que en la misma escena intervienen dos personajes diferentes deberemos colocar sus intervenciones en líneas diferentes.
– El texto debe estar centrado con respecto a la caja, y la línea con respecto a la pantalla.

En el caso de que el subtitulado oculte información visual relevante se deben subir las líneas de texto cuando sea posible, por ejemplo cuando aparece información sobreimpresionada en la parte inferior de la pantalla.

En el subtitulado en directo se debe utilizar un máximo de tres líneas de texto que pueden ocupar todo el ancho de la pantalla con justificación a la izquierda.

Paginación y división de los subtítulos

Las normas básicas a seguir son las siguientes:

a) No separar las palabras silábicamente en dos líneas.

b) Si se trata de una frase larga que está formada por más de una oración se dividirá por una conjunción, por ejemplo: y, por, pero…

c) En muchos casos las propias pausas de la locución o interpretación marcan el momento exacto para hacer la separación de las líneas o páginas de subtítulos.

d) Separar siempre las líneas de los subtítulos haciéndolos coincidir en la medida de lo posible con comas o puntos.

e) En el caso de tener que dividir un subtítulo en varias páginas se deben colocar tres puntos al inicio de la siguiente página del mismo subtítulo. En ocasiones se omite esta regla con el fin de ganar espacio en el texto del subtítulo.

En la tabla siguiente se ofrecen ejemplos de paginación extraídos de la Norma UNE 135010:

	INCORRECTO	CORRECTO
EJEMPLO 1	Ana se escondió debajo de la mesa.	Ana se escondió debajo de la mesa
EJEMPLO 2	Alicia y el Sr. José son amigos.	Alicia y el Sr. José son amigos.
EJEMPLO 3	Ahora salgo de la ducha y me voy a trabajar.	Ahora salgo de la ducha y me voy a trabajar.
EJEMPLO 4	Nos dijo que mi hermana no oía. Mis padres se… … pusieron muy tristes. Yo quería volver a… …verlos contentos y reír.	Nos dijo que mi hermana no oía. Mis padres se pusieron muy tristes. Yo quería volver a verlos contentos y reír.

Sincronismo de los subtítulos

Se debe procurar mantener la máxima sincronización posible entre los subtítulos, las imágenes y el sonido, de modo que las entradas y salidas de los subtítulos coincidan en la medida de lo posible con el movimiento labial y con la locución e información sonora.

En el caso del subtitulado en directo la sincronización será la misma a la mencionada anteriormente siempre que así lo permitan las condiciones de la elaboración o emisión del programa en directo.

Criterios ortográficos y gramaticales

En la subtitulación en lengua española para personas sordas deben seguirse los criterios establecidos por la Real Academia Española.

Debe prestarse especial atención al cumplimiento de las reglas de gramática y ortografía: uso de letras mayúsculas, acentuación, puntuación, abreviaturas, etc.

Debemos tener en cuenta algunos casos particulares:

- Numeración.
  - Se deben escribir con letras los números o cantidades que van de cero a diez.
  - Se deben escribir con caracteres arábigos el resto de las cantidades. (Ejemplos: tres, ocho, diez, 50, 300, 45 millones).
  - Las cifras con decimales se deben escribir con numeración arábiga. (Ejemplos: 314,34, 12,5 kg, 13,5 euros).

- Puntos suspensivos.
  Además de su uso normal, en el caso de tener que dividir un subtítulo en varias páginas se deben colocar tres puntos suspensivos al final del subtitulo y tres puntos suspensivos al inicio de la siguiente página del mismo subtítulo.
  En la mayoría de las ocasiones esta regla se omite para ahorrar caracteres.

- Comillas en la información contextual.
  En la subtitulación no se debe aplicar la norma general de ortografía para el uso de las comillas en referencia con la información contextual y los guiones de los diálogos para permitir un mayor aporte de texto en los subtítulos.

3.2.2. *Formato de subtítulos*

En la actualidad existen infinidad de formatos de subtitulado, los más comunes son SubRip, Substation Alpha o Timed Text Markup Language, entre otros. La elección del formato dependerá del soporte en el que vayamos a publi-

car el material, ya que determinados soportes sólo admiten un determinado formato de subtítulo. Por ejemplo, en muchas ocasiones para publicar el contenido en una web se utiliza el formato SubRip porque es el que admite la mayoría de los reproductores multimedia utilizados en las páginas web.

Existen formatos que nos permiten incorporar estilos, transparencias, más colores; otros sólo admiten texto sin estilo, otros permiten utilizar etiquetas.

Lo recomendable es trabajar en el formato de subtitulado que nos ofrezca más opciones o posibilidades, y luego exportar el subtítulo al formato que necesitemos.

A continuación veremos algunas de las características de algunos de los formatos más comunes.

Formato SubRip

Este formato de subtitulado, con extensión .srt, es uno de los formatos más básicos de entre todos los formatos de subtítulos, está compuesto por cuatro partes:

1. Número indicando el orden en la secuencia de subtítulos.
2. El momento en el tiempo en el que el subtítulo debe aparecer en pantalla, y cuando debe desaparecer.
3. El texto del subtítulo.
4. Una línea en blanco indicando que comienza un nuevo fragmento del subtítulo.

Un ejemplo de este formato sería:

1
00:00:00,300 —> 00:00:03,000
Hola Pedro, ¿Cómo estás?...

2
00:00:03,500 —> 00:00:05,000
Muy bien ¿y tú?

3
00:00:05,200 —> 00:00:07,000
Estoy bien.

El principal inconveniente de este formato es que no admite colores, sin embargo es uno de los formatos más extendidos para publicar subtítulos en internet.

Formato Substation Alpha

El formato Substation Alpha, con extensión .ssa, es más avanzado que SubRip y tiene un formato avanzado que se denomina Advanced SubStation Alpha, con extensión .ass. Permite colores, efectos y otros elementos.

Permite la utilización de fuentes por lo que el usuario necesitará tener instalada la fuente que se indica en el fichero del subtítulo. Por lo demás, este formato es un fichero de texto en el que se indican los parámetros necesarios para la visualización del subtítulo.

Formato Timed Text Markup Language

El formato Timed Text Markup Language, DFXP, es una recomendación del W3C para subtitular contenido en páginas web.

Este formato, basado en XML, permite presentar un subtítulo sincronizado con contenidos multimedia, puede incorporar estilos y colores.

Formato SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language)

Este formato es un estándar del W3C, permite sincronizar audio, vídeo u otros contenidos multimedia y texto. SMIL es el acrónimo de Lenguaje de Integración Multimedia Sincronizada, en inglés Synchronized Multimedia Integration Language.

Este formato está basado en XML,e describe las fuentes del contenido, la sincronización, la temporización, la posición de las fuentes, enlaces y animaciones.

3.2.3. Edición de subtítulos

Siempre que sea posible, los subtítulos deben ser literales. No obstante para ayudar a mantener el sincronismo, cuando la velocidad del orador es muy alta, existen ciertas estrategias para economizar el vocabulario.

Algunas estrategias para economizar el vocabulario son:

- Utilizar todas las siglas que permite la Real Academia Española, y los acrónimos más conocidos (OTAN, ONU…).
- Evitar las muletillas, repeticiones o saludos innecesarios.
- Utilizar las formas cortas o más coloquiales de entidades u organismos. (Ejemplo: sustituir «La Cámara de los diputados» por «El Congreso»).
- Utilizar en la medida de lo posible pronombres.
- Utilizar las formas cortas de los nombres de personalidades o de sus cargos. (Ejemplo: sustituir «Sus Majestades los Reyes de España Don Juan Carlos y Doña Sofía» por «Los Reyes de España».)

3.2.4. Herramientas para edición de subtítulos

Existe una gran variedad de herramientas, tanto gratuitas como de pago, que podemos utilizar para subtitular vídeos. Además podemos contar con los servicios de empresas dedicadas a la subtitulación y accesibilidad de contenidos audiovisuales.

Herramientas de edición online

Existe un gran número de herramientas en Internet que permiten subtitular vídeos. Son fáciles de usar y generalmente van acompañadas de guías y manuales. A diferencia de otros herramientas no incluyen opciones para desplazar los subtítulos o cambiar el color, u otras opciones, pero gracias a su sencillez no requieren conocimientos técnicos o especializados. Una de las principales limitaciones que presentan estos sistemas es que funcionan mediante conexión a Internet durante todo el proceso de creación de los subtítulos.

Estas herramientas generan subtítulos en formato SubRip, compatibles con reproductores multimedia en Flash, generalmente empleados para publicar vídeos en una página web.

Caption Tube y Overstream disponen, además de editores de subtítulos, de servidores donde almacenar el vídeo subtitulado, para compartirlo cómodamente mediante un enlace. En el caso de Universal Subtitles lo que queda almacenado es el texto del subtítulo.

Universal Subtitles

Universal Subtitles es una herramienta web colaborativa de código abierto que permite subtitular cualquier vídeo que esté publicado en plataformas como Youtube o Vimeo. A su vez permite que los usuarios incluyan traducciones de los subtítulos, insertar los vídeos subtitulados en páginas web, y descargar los subtítulos en formato srt.

Esta herramienta depende de la Participatory Culture Foundation, organización sin ánimo de lucro.

Disponible en: http://universalsubtitles.org

Caption Tube

Esta aplicación web permite crear e incluir subtítulos en vídeos de YouTube. Tras importar un vídeo, el usuario lo reproduce e incluye los subtítulos necesarios. Una vez terminados los subtítulos, se pueden exportar a diferentes formatos o publicarlos en YouTube si somos los que hemos publicado el vídeo en el que hayamos trabajado.

Disponible en: http://captiontube.appspot.com

YoutubeCC

Esta aplicación web permite crear un subtítulo para cualquier vídeo de Youtube, también permite exportarlo.

Disponible en: http://www.youtubecc.com

Overstream

Overstream es una aplicación web que permite crear y sincronizar el subtitulado con un vídeo disponible en plataformas como Youtube, Vimeo, Google Video, Myspace, entre otras, y almacenarlo en el servidor de Overstream.

Disponible: http://www.overstream.net

Dotsub

Esta aplicación web permite crear, traducir e incluir subtítulos en múltiples lenguas en vídeos disponibles en diferentes plataformas.

Disponible en: http://dotsub.com

Herramientas de edición gratuitas

Si se prefiere utilizar software que sea necesario instalar en el ordenador, también existen programas libres o gratuitos que se pueden descargar y usar en el propio ordenador sin necesidad de estar conectado a Internet durante el proceso de subtitulado de un vídeo.

Aegisub

Aegisub permite editar subtítulos en diferentes formatos y la creación de macros para facilitar su edición. Permite gran cantidad de opciones para la personalización de los subtítulos: color, tipografía, formato de subtítulo, etc.

Para: Windows, OS X y Unix
Disponible en: http://www.aegisub.org

Subtitle Workshop

Subtitle Workshop permite crear, editar y transformar subtítulos en prácticamente todos los formatos existentes, así como realizar diversas tareas relacionadas con la edición de subtítulos.

Para: Windows
Disponible en: http://www.urusoft.net/products.php?cat=sw

Jubler

Jubler permite editar subtítulos en formato de texto. Con él podemos crear nuevos subtítulos o convertir, editar y transformar subtítulos ya existentes. A su vez permite visualizarlos en tiempo real, comprobar la ortografía, traducirlos y editar los formatos entre otras funcionalidades.

Para: Windows, Linux y MacOs
Disponible en: http://www.jubler.org

MAGpie

MAGpie (Media Access Generator) es una herramienta desarrollada por The National Center for Accessible Media (NCAM), centro de investigación y desarrollo del WGBH's Media Access Group, grupo de radio y televisión pública de Boston.

MAGpie permite crear subtítulos y audiodescripciones.

Para: Windows

Disponible en: http://ncam.wgbh.org/invent_build/web_multimedia /tools-guidelines/magpie

Sub-titling text add-in for Microsoft PowerPoint (STAMP)

Existe un complemento para PowerPoint 2010 que permite subtitular los materiales multimedia que se incluyan dentro de una presentación de PowerPoint.

Esta herramienta gratuita permite:

- Importar subtítulos ya creados en formato Timed Text Markup (TTML)
- Crear y editar subtítulos desde PowerPoint 2010
- Activar o desactivar los subtítulos desde la vista de presentación. Los usuarios deben tener instalado este complemento para utilizar esta funcionalidad
- Reproducir el material multimedia mientras se editan los subtítulos
- Alinear los subtítulos en caso de que se hayan movido o se haya redimensionado el vídeo
- Importar estilos del fichero de subtítulos en formato Timed Text Markup (TTML)

Disponible en: http://office.microsoft.com/en-us/powerpoint-help/sub-titling-text-add-in-for-microsoft-powerpoint-stamp-HA102540315.aspx

Herramientas profesionales de edición

Actualmente existe una gran variedad de programas profesionales de subtitulado de pago. Requieren una fuerte inversión por parte de la persona o empresa que va a desarrollar la labor de subtitulado, no obstante son herramientas potentes que facilitan el trabajo ahorrando tiempo de elaboración y renderizado del vídeo final con los subtítulos insertados sin pérdida de calidad de la imagen.

En algunos programas profesionales de diseño de materiales multimedia como puede ser la Adobe Creative Suite también se incorporan herramientas que permiten incluir subtítulos, por ejemplo Flash o Premiere.

Entre los principales programas profesionales de subtitulado destacan los siguientes:

FAB Subtitler Profesional Edition

FAB Subtitler Profesional es una de las herramientas de FAB para la subtitulación a nivel profesional existiendo diferentes versiones según las necesidades de producción: para producir DVD, emisión en directo de programas de televisión subtitulados, etc.

Se puede descargar una versión de evaluación en la web del fabricante.

Para: Windows
Más información en: http://www.fab-online.com/eng/subtitling/production/subtprod.htm

Wincaps

Wincaps permite crear subtítulos para numerosos formatos y con diversas opciones como AutoTime para una sincronización automática.

Para: Windows.
Más información en: http://www.sysmedia.com/subtitling/offline_subtitling.asp

Swift

Las herramientas Swift permiten realizar diversas tareas como organizar y gestionar subtítulos, crearlos, insertarlos y transmitirlos.

Para: Windows
Más información en: http://www.softelgroup.com/standard_1.aspx?id=0:53792&id=0:53791

Herramientas de reconocimiento de habla

El reconocimiento de habla es una alternativa a la transcripción del audio.

El principal inconveniente de los reconocedores de habla disponibles actualmente en el mercado es que necesitan un proceso de adaptación a la voz del locutor, aunque cada vez incluyen más opciones independientes de locutor. Este proceso implica una inversión en tiempo previa a la utilización del software de reconocimiento de voz, por parte del locutor, para obtener una media de error aceptable en la transcripción del audio.

De entre los programas de reconocimiento de voz profesionales que hay disponibles actualmente en el mercado, destacan los dos que se mencionan a continuación.

IBM Via Voice

La versión actual está orientada a sistemas incrustados.
Más información en: http://www.ibm.com/software/speech/

Dragon Naturally Speaking

Existen diversas versiones de este software de Nuance en función de las necesidades del usuario: nivel usuario doméstico, empresarial, desarrolladores, etc.
Más información en: http://www.nuance.com/naturallyspeaking/

La principal ventaja que ofrecen ambos programas es la compatibilidad con los principales programas de subtitulado para generar directamente subtítulos sin necesidad de exportar el texto de un editor de texto.

Como en muchas ocasiones es muy complicado adaptar el reconocedor a todos los locutores que encontramos en los materiales audiovisuales Podríamos recurrir a pequeños trucos como adaptar el reconocedor a una persona concreta, por ejemplo un locutor con buena dicción, que se encargará de repetirle al reconocedor lo que va escuchando en la grabación.

Por otro lado, hay herramientas profesionales de edición de vídeo y audio, como por ejemplo Adobe Premiere o SoundBooth, que permiten crear una transcripción del audio presente en un vídeo utilizando un sistema de reconocimiento de habla que incorpora el propio programa, además admite diferentes idiomas. Tras procesar el vídeo permiten una serie de acciones sobre el resultado obtenido.

En la actualidad hay varios proyectos de investigación, como por ejemplo el proyecto SAGAS[3], para desarrollar herramientas de subtitulado que integren el editor, el sistema de reconocimiento de habla y todo el conjunto de herramientas necesarias para la generación del subtítulo.

---

[3] El proyecto SAGAS (Sistema Avanzado de Generación Automática de Subtítulo) es un proyecto de investigación financiado por el plan Avanza en el contexto del subprograma Avanza I+D Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (TSI-020100-2010-184)

3.3. Audiodescripción

La audiodescripción consiste en aportar información sonora, mediante una locución que describa los elementos puramente visuales presentes en el vídeo, aprovechando las pausas presentes en la banda sonora del documento.

Actualmente existe una norma UNE similar a la del subtitulado que regula la audiodescripción se trata de, la Norma AENOR UNE 153020 Audio descripción para personas con discapacidad visual: requisitos para la audiodescripción y elaboración de audioguías.

En el caso de que nuestro vídeo vaya a publicarse en formato DVD o similar, los menús para controlar el DVD deberán permitir audionavegación, para que sea completamente accesible.

3.3.1. Aspectos generales de la audiodescripción

La audiodescripción se puede utilizar en muchos ámbitos, desde películas u obras de teatro a audioguías para museos.

Su principal destinatario son personas con algún tipo de discapacidad visual pero la audiodescripción también puede ayudar al resto de los usuarios, un ejemplo claro son las audioguías presentes en muchos museos.

Al realizar la audiodescripción se deberán respetar varios aspectos:

a) No transmitir un punto de vista subjetivo.
b) Respetar la regla espacio-temporal de cada situación y aclarar cuándo, dónde, quién, qué y cómo.
c) Respetar los datos que aporta la imagen.
d) No revelar o descubrir la trama.

Cada frase o locución de la audiodescripción se denomina «bocadillo informativo» o «unidades descriptivas» y los espacios en los que se insertarán se denominan «huecos de mensaje».

La audiodescripción contendrá información sobre los siguientes elementos:

- Descripción de las acciones.
- Descripción de las personas.

- Descripción de las expresiones corporales.
- Descripción de los escenarios y localizaciones.
- Lectura de los textos que se muestren en pantalla.
- Todos aquellos elementos visuales que sean relevantes para comprender el documento.

3.3.2. Proceso y requisitos de la audiodescripción

A diferencia de los subtítulos, la audiodescripción requiere la elaboración de un guión y un análisis previo. Para ello es necesario previsualizar el video e identificar los huecos de mensaje donde se podrán incorporar las unidades descriptivas. Posteriormente se elabora el guión con las unidades descriptivas que es necesario que el locutor grabe, y que irán en esos espacios y posteriormente se procede a su grabación.

Análisis de la obra

Siempre es necesario previsualizar el material que se va a audiodescribir para valorar si es posible añadir esta medida de accesibilidad.

Los principales aspectos que se deberán vigilar son los siguientes:

- El vídeo deberá tener espacios, huecos de mensaje, para introducir las locuciones de la audiodescripción.
- Se debe evitar cansar al usuario con exceso de información o con ausencia de la misma.
- Se deberá utilizar la misma lengua en la que está realizada la obra original.

Redacción del guión

Los aspectos más importantes que deberemos tener en cuenta a la hora de redactar el guión son los siguientes:

- En la mayoría de las ocasiones el redactor deberá realizar una tarea previa de documentación tras analizar la obra para poder utilizar el vocabulario adecuado.
- Se deberán tener en cuenta:
  - La trama de la acción dramática.

- Los ambientes y datos plásticos del contenido visual.
- La información contenida en la audiodescripción debe adecuarse al público destinatario de la obra: público infantil, adultos, etc.
- Se debe utilizar un estilo de escritura directo, sencillo y fluido, evitando cacofonías, redundancias y recursos idiomáticos pobres.
- Se deberán utilizar adjetivos concretos y precisos.
- Se deben seguir las normas gramaticales establecidas por la Real Academia Española de la Lengua o la institución correspondiente a la lengua en la que se realice el guión.
- Deberán respetarse los datos que aporta la imagen sin recortar supuestos excesos y sin completar carencias intencionales.
- No se debe revelar ningún aspecto de la trama ni romper las situaciones creadas en la obra (tensión, suspense, misterio, etc.).

Antes de proceder a la grabación de las unidades de información se deberá revisar el guión y corregir lo que sea necesario. Es recomendable que la revisión la realice una persona diferente a la que ha redactado el guión.

Grabación de la locución

Para grabar las unidades de información de una audiodescripción se puede utilizar uno de los muchos programas de edición de audio existentes en el mercado.

Se deberán tener en cuenta una serie de aspectos:

- Garantizar la correcta ecualización de la pista que contiene la audiodescripción con la pista de audio que contiene la banda sonora del vídeo.
- Se debe realizar la grabación visualizando las imágenes que se están describiendo.
- Es preferible la utilización de locutores profesionales.
- Se deberá seleccionar la voz de la audiodescripción acorde con la obra:
  - Se recomienda que si en el vídeo predominan las voces femeninas, la audiodescripción se realice con una voz masculina y viceversa.
- Se deberá utilizar una locución neutra, dicción correcta, evitando entonaciones que transmitan emociones.

Montaje de la obra final

Una vez se haya finalizado la grabación de las unidades de información se procederá a montar la obra final. Se deberá cuidar que los volúmenes del audio queden equilibrados.

3.4. Lengua de signos

Para la utilización de lengua de signos en materiales multimedia en formato electrónico deberemos seguir lo establecido en la Norma UNE 139804:2007, Requisitos para el uso de la lengua de signos Española en redes informáticas.

En la mayoría de las ocasiones se utilizan intérpretes reales, personas signando, pero cada vez está evolucionando más el desarrollo y utilización de intérpretes generados por ordenador. La norma UNE establece diferencias entre si el intérprete es una persona signando o un sistema informático.

A continuación veremos los aspectos más importantes siguiendo la estructura de la norma UNE.

3.4.1. Aspectos generales de la lengua de signos

- Se deberán seguir los criterios lingüísticos de la lengua de signos establecidos por la comunidad de usuarios o en su defecto por el Centro de Normalización Lingüística de la lengua de signos Española. Además, el signado deberá adecuarse al público al que vaya dirigido el material.
- La persona que signa deberá ser competente en lengua de signos
- Siempre se recomienda que la persona que va a signar el material participe en la preparación del mismo.

3.4.2. Apariencia del intérprete

- La persona que signa deberá vestir ropa que tenga contraste con el color de su piel para facilitar que se vean claramente sus movimientos

- Para evitar efectos ópticos o distracciones la ropa de la persona que signa deberá:
  - Tener un color uniforme.
  - Carecer de elementos que destaquen.
  - Evitar que deforme la silueta.
- La persona que signa deberá evitar llevar adornos o joyas.

3.4.3. Puesta en escena

La puesta en escena y colocación del intérprete dependerá de diversos factores, por ejemplo no es lo mismo realizar una grabación en un estudio que grabar durante un acto en directo en un salón de actos.

La puesta en escena también dependerá de los medios técnicos de los que dispongamos. Por ejemplo es muy común grabar al Intérprete de lengua de signos con un fondo Croma para recortar la silueta del intérprete y colocarla sobre el vídeo que se está interpretando.



Ilustración 5. Ejemplo de vídeo con intérprete de lengua de signos Española.

- El fondo no debe interferir en la comprensión de la lengua de signos
- Para el encuadre del intérprete se deberá utilizar un plano medio largo o plano medio. En lengua de signos hay determinados signos

que se realizan por debajo de la cintura o por encima de la cabeza por lo que es importante cubrir todo el área de signado.
- Se debe garantizar una buena iluminación del intérprete, evitando tanto el exceso de luz como las sombras. Se deberán evitar sombras en la cara del intérprete o en el fondo.

3.4.4. Características del vídeo con LSE

El vídeo que contiene el intérprete en lengua de signos deberá tener unas características mínimas para garantizar su correcta comprensión. Estas características se refieren principalmente a la calidad y tamaño del vídeo.

- El vídeo se debe grabar a un mínimo de 25 imágenes por segundo.
- La ventana del intérprete deberá tener una resolución mínima de 256 x 192 píxeles, aunque se recomienda utilizar una resolución de 352 x 288 píxeles.
- Se recomienda utilizar una tasa mínima de bits de 240 kbps.
- Se recomienda utilizar algoritmos de compresión que permitan visualizar el vídeo sin problemas independientemente de la plataforma que se utilice y sin pérdida de calidad.

3.4.5. Integración de LSE en páginas web

Para incluir el contenido de una página web en lengua de signos deberemos cuidar que el vídeo se incruste de forma accesible: utilizando un reproductor accesible y código válido cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 1494/2007.

Tenemos dos posibilidades a la hora de publicar el contenido:

- Incrustar el vídeo en un área fija de la web, por ejemplo en la misma web en la que está el contenido interpretado.
- Enlazar el vídeo para que el usuario lo visualice con su reproductor multimedia. Esta opción proporciona más control al usuario.

Por otro lado deberemos tener en cuenta una serie de consideraciones que veremos a continuación:

- Se deberá identificar el contenido en lengua de signos con el icono representativo existente:



Ilustración 6. Icono representativo de la lengua de signos.

- La utilización del icono representativo de la lengua de signos podrá tener los siguientes usos:
  - Como enlace a la página que contiene el material en lengua de signos
  - Como enlace a un vídeo en lengua de signos
  - Como identificación del contenido en lengua de signos situándolo cerca del enlace al contenido
- Se debe informar de los requisitos técnicos necesarios para visualizar el contenido en lengua de signos
- Se debe permitir que el usuario controle el vídeo:
  - En contenidos en directo el usuario deberá poder detener y reproducir el vídeo
  - En el resto de contenidos el usuario debe poder: detener, pausar, reproducir, retroceder y avanzar el vídeo.

3.4.6. Incorporación de alternativas a la lengua de signos

Si el contenido del vídeo se encuentra sólo en lengua de signos es recomendable incluir la narración en voz y subtítulos (según lo establecido en la Norma UNE 153010).

4. REPRODUCTORES MULTIMEDIA PARA WEB

La mayoría de los materiales audiovisuales se publican en entornos web dentro de reproductores multimedia por lo que deberemos cuidar tanto el entorno en el que se insertan como los reproductores que se utilizan.

Respecto al entorno, o plataforma, en nuestro caso deberemos cumplir como mínimo el nivel AA de la norma WCAG 2.0.

En lo referente a los reproductores web multimedia, en la actualidad existe un gran número de ellos, la mayoría realizados en Flash, pero muy pocos cumplen los requisitos de accesibilidad necesarios.

A continuación veremos algunos ejemplos de reproductores, aunque según el estudio realizado por Lourdes Moreno (Moreno 2011, en prensa) el más accesible en este momento es CCPlayer.

CCPlayer

El reproductor CCPlayer está desarrollado por The National Center for Accessible Media (NCAM), centro de investigación y desarrollo del WGBH's Media Access Group, grupo de radio y televisión pública de Boston.

Este reproductor es gratuito y se puede descargar desde la web del desarrollador.

Las principales características de CCPlayer son las siguientes:

- Reproductor multimedia basado en Flash.
- Reproduce materiales en H.264 (MP4, M4V, MPEG4), FLV, y MP3.
- Permite visualizar subtítulos en formato DFXP, QTtext o incrustados.
- Controles accesibles para su utilización con lectores de pantalla y acceso por teclado.
- Control de volumen por teclado.
- Controles personalizables.
- Permite búsquedas en el texto del subtítulo y avance al punto del video en el que se encuentre el resultado de la búsqueda.
- Los atajos de teclado correspondientes a los controles se pueden consultar en la ventana de instrucciones.
- Opción de subtitulado multilingüe.
- Puede incrustarse dentro de otros objetos Flash.
- Permite visualizar el vídeo a pantalla completa.
- Reproduce vídeos de cualquier tamaño.

Los requisitos para utilizar CCPlayer son los siguientes:

El usuario debe tener instalado un plugin de Flash en su navegador. Por otro lado sólo es necesario utilizar vídeos y subtítulos en los formatos soportados por CCPlayer, e insertar correctamente el reproductor en la página web.

Disponible en:
http://ncam.wgbh.org/invent_build/web_multimedia/tools-guidelines/ccplayer

JW Player

El reproductor JW Player está basado en Flash y es compatible con HTML5, además es personalizable y dispone de diferentes complementos para aumentar sus funcionalidades.

Para poder incluir subtítulos y audiodescripción es necesario añadirle un complemento para cada una de estas funcionalidades.

Este reproductor tiene una versión gratuita y otra de pago que se pueden descargar desde la web del desarrollador.

Las funcionalidades de JW Player son las siguientes:

- Permite personalizar los controles
- Los controles son accesibles mediante teclado y funcionan con lector de pantalla
- Permite personalizar el reproductor, por ejemplo añadirle carátulas
- Permite redimensionar los vídeos a la hora de visualizarlos
- Reproducción en modo Flash:
  - Formatos de vídeo: H.264 (.mp4, .mov, .f4v), FLV (.flv), 3GPP (.3gp, .3g2), YouTube
  - Formatos de audio: AAC (.aac, .m4a), MP3 (.mp3)
  - Formatos de imágenes: JPEG (.jpg), PNG (.png), GIF (.gif)
- Reproducción en modo HTML5
  - Admite los siguientes formatos: H.264 / MP4, VP8 / WebM, Ogg Theora
- Permite incorporar subtítulos utilizando el complemento “Captions”
- Permite incorporar audiodescripción en un fichero de audio externo utilizando el complemento “Audio-Description”

Los requisitos para utilizar JW Player son los siguientes:

El usuario debe tener instalado un plugin de Flash en su navegador, o el navegador debe ser compatible con HTML5. Por otro lado sólo es necesario utilizar vídeos y subtítulos en los formatos soportados por JW Player, e insertar correctamente el reproductor en la página web.

Disponible en: http://www.longtailvideo.com

CC For Flash

CC For Flash es un componente en Flash que permite cargar archivos de subtítulos para su visionado en videos en formato Flash. Está desarrollado por The National Center for Accessible Media (NCAM), centro de investigación y desarrollo del WGBH's Media Access Group, grupo de radio y televisión pública de Boston.

Este componte es gratuito y se puede descargar desde la web del desarrollador.

- Este componente se puede insertar en otros elementos Flash para poder mostrar subtítulos.
- Permite establecer las dimensiones del espacio ocupado por el subtítulo, el color del fondo, el color del subtítulo, la opacidad del fondo y la fuente utilizada.
- Acceso a los subtítulos almacenados internamente en la película Flash o incrustada en el fichero FLV
- Búsqueda dentro del subtítulo, devolviendo el código de tiempo en el que ocurra el elemento buscado.
- Muestra el subtítulo en formato *roll-up*.
- Permite cambiar de idioma de subtítulo, cuando el fichero DFXP contiene múltiples idiomas.
- Permite enviar subtítulos parseados a otros objetos en la película Flash.

Los requisitos para utilizar CC For Flash son los siguientes:

- Los subtítulos deben tener formato DFXP o QTtext.
- El usuario debe tener instalado un plugin de Flash en su navegador.
- Por otro lado sólo es necesario utilizar vídeos y subtítulos en los formatos soportados por CC For Flash, e insertar correctamente el reproductor en la página web.

Disponible en: http://ncam.wgbh.org/invent_build/web_multimedia/tools-guidelines/ccforflash

5. REFERENCIAS Y RECURSOS

Adobe. *Adobe Flash CS4 Professional accessibility* [en línea]. Disponible en: http://www.adobe.com/accessibility/products/flash/tutorial/ [Consulta: 26 de febrero de 2011]

Adobe. *flash.accessibility (El paquete flash.accessibility contiene clases que permiten la accesibilidad en el contenido y las aplicaciones Flash) Referencia del lenguaje y componentes ActionScript 3.0* [en línea]. Disponible en: http://help.adobe.com/es_ES/AS3LCR/Flash_10.0/flash/accessibility/package-detail.html [Consulta: 26 de febrero de 2011]

Adobe. *Adobe Flash accessibility design guidelines* [en línea]. Disponible en: http://www.adobe.com/accessibility/products/flash/best_practices.html [Consulta: 26 de febrero de 2011]

AENOR. Norma UNE 139803:2004. *Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web* [en línea]. Disponible en: http://www.inteco.es/Accesibilidad/Normativa_1/Descarga/DescargaUNE_139803 [Consulta: 18 de diciembre de 2010]

AENOR. UNE 153010: 2003. *Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva*. Madrid: AENOR, 2003

AENOR. UNE 153020: 2005. *Audio descripción para personas con discapacidad visual: requisitos para la audiodescripción y elaboración de audioguías*. Madrid: AENOR, 2005

AENOR. UNE 139804:2007 *Requisitos para el uso de la lengua de signos Española en redes informáticas.* Madrid: AENOR, 2007

CESyA. *Buenas prácticas de subtitulado* [en línea]. Disponible en: http://www.cesya.es/es/normativa/buenas_practicas [Consulta: 18 de diciembre de 2010]

Daedalus. *STILUS Subtitler* [en línea]. Disponible en: http://showroom.daedalus.es/es/tecnologias-de-la lengua/subtitulado/subtitulado.php [Consulta: 18 de febrero de 2010]

ESPAÑA. Ley 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas. *Boletín Oficial del Estado*, 24 de octubre de 2007, núm 255 , p. 43251 a 43259. Disponible en: http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2007-18476

Real Decreto 921/2010, de 16 de julio, por el que se modifica el Estatuto del Real Patronato sobre Discapacidad aprobado por el Real Decreto 946/2001, de 3 de agosto, para regular el Centro de Normalización Lingüística de la lengua de signos Española. *Boletín Oficial del Estado* . 17 de julio de 2010, núm 173, p. 63103 a 63105. Disponible en http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-11428

Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a la sociedad de la información. *Boletín Oficial del Estado*. 21 de noviembre de 2010, núm 279 , p. 47567 a 47572. Disponible en: http://www.boe.es/g/es/bases_datos/doc.php?coleccion=iberlex&id=2007/19968

ETSI. ETSI ES 202 432 V1.1.1 *Access symbols for use with video content and ICT devices* [en línea] .Sophia Antipolis (Francia): European Telecommunications Standards Institute (ETSI), 2006. Disponible en http://www.etsi.org/deliver/etsi_es/202400_202499/202432/01.01.01_60/es_202432v010101p.pdf [Consulta: 25 de febrero de 2011]

Forja Del Centro De Transferencia De Tecnología (FORJA-CTT). *Guía de Accesibilidad para Contenidos Multimedia*. [en línea]. Disponible en http://forja-ctt.administracionelectronica.gob.es/web/cache/bypass/pid/1?appid=9239_11&appparams=http%3A%2F%2Fforja-ctt.administracionelectronica.gob.es%2Fwebclipping-1%2Fservlet%2Fwebclip%3Fjahia_url_web_clipping%3Dhttp%3A%2F%2Fgforge.forja-ctt.administracionelectronica.gob.es%2Ffrs%2F%26group_id%3D276%26release_id%3D726&resetAppSession=true#field_9239 [Consulta: 17 de agosto de 2011]

Godino Llorente, J. I., y el CEAPAT, *Criterios de accesibilidad para la publicación de contenidos electrónicos en soporte CD-Rom ó DVD*. [en línea]. Disponible en: http://www.ceapat.org/ceapat_01/centro_documental/tecnologiasinformacion/tic_en_general/IM_037739 [Consulta: 6 de diciembre de 2010]

INTECO. *Guía de Accesibilidad en Flash* [en línea]. Disponible en: http://www.inteco.es/Accesibilidad/Formacion_6/Manuales_y_Guias/guia_accesibilidad_flash [Consulta: 22 de febrero de 2011]

Longtail Ad Solutions. *Complemento Captions para JW Player* [en línea]. Disponible en: http://www.longtailvideo.com/addons/plugins/84/Captions [Consulta: 25 de febrero de2011]

Longtail Ad Solutions. *Complemento Audio-Description para JW Player* [en línea]. Disponible en: http://www.longtailvideo.com/addons/plugins/85/Audio-Description [Consulta: 25 de febrero de 2011]

Microsoft Office. *Making Silverlight Applications Accessible* [en línea]. Disponible en: http://www.silverlight.net/learn/quickstarts/accessibility/ [Consulta: 26 de febrero de 2011]

Microsoft Office . HTML *Web Color Table with RGB and HSB Values* [En línea]. Disponible en: http://office.microsoft.com/en us/templates/CT010253058.aspx?tl=2#pg:3|ai:TC030000424 [consulta: 16 de mayo de 2011]

Moreno, Lourdes; Ruiz, Belén; Martínez, Paola; Carrero, Juan Manuel; Martínez, Juan Ramón. *Accesibilidad a los contenidos audiovisuales en la Web: una panorámica sobre la legislación, tecnologías y estándares (WCAG 1.0 y WCAG 2.0)*. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad, 2008. ISBN: 9788469177549.

Moreno, L.; , González-García, M.; Martínez, Paloma, Iglesias, Ana. *A study of accessibility requirements for media players on the Web. En 14th International Conference on Human-Computer Interaction (HCII 2011)*. 6th International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction. Orlando, (Florida): Consorcio MAVIR, 2011

Proyecto SAGAS. *Sistema Avanzado de generación automática de subtítulos* [en línea]. Disponible en: http://labda.inf.uc3m.es/SAGAS/esp/index.html [Consulta: 16 de febrero de 2010]

Proyecto SAGAS. *Sistema Avanzado de generación automática de subtítulos*. Julio Villena, José L. Martínez, José Carlos González (Daedalus), Lourdes Moreno, Paloma Martínez (UC3M), José Díaz Fernández Argüelles (RTVE). AMADIS 2010, Disponible en: http://www.cesya.es/amadis2010/presentaciones/16.pdf. [Consulta: 17 de febrero de 2010]

Timed Text Working Group. *Delivering captioning and video description for the web* [en línea]. Disponible en: http://www.w3.org/AudioVideo/TT/ [Consulta: 22 de febrero de 2011]

Universidad de Stanford. *Conversor de .srt a DFXP de la Universidad de Stanford.* [en línea]. http://captioning.stanford.edu/convert.php [Consulta: 25 de febrero de 2011]

WEBAIM (2005). *Web Captioning Overview*. [en línea]. Disponible en: http://webaim.org/techniques/captions/ [Consulta: 18 de diciembre de 2010]

WEBAIM. *Creating Accessible Flash Content* [en línea]. Disponible en: http://www.webaim.org/techniques/flash/ [Consulta: 26 de febrero de 2011]

W3C. WCAG 1.0. *Web Content Accessibility Guidelines* [en línea]. Disponible en: http://www.w3.org/TR/WCAG10/ (en inglés) y http://www.discapnet.es/web_accesible/wcag10/WAI-WEBCONTENT-19990505_es.html (en español) [Consulta: 22 de junio de 2010]

W3C. *WCAG 2.0. Web Content Accessibility Guidelines* [en línea]. Disponible en: http://www.w3.org/TR/WCAG20/ y http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/wcag20_es.html [Consulta: 22 de junio de 2010]

W3C. Ben Caldwell, Michael Cooper, Loretta Guarino Reid, Gregg Vanderheiden. *Understanding WCAG 2.0 [HTML]* [en línea]. W3C (MIT, ERCIM, Keio): W3C, 11 de diciembre de 2008, [Consulta: enero de 2011]. Nota del Grupo de Trabajo del W3C. Disponible en: http://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/ [Consulta: 6 de diciembre de 2010]

SEGUNDA PARTE

PLANTILLAS DE COMPROBACIÓN DE ACCESIBILIDAD

PLANTILLA DE COMPROBACIÓN DE ACCESIBILIDAD DE DOCUMENTOS TXT

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se han adecuado las marcas de estructura explicitando qué elementos son títulos		
Se ha adecuado el contenido multimedia con otro contenido complementario		
Se ha adecuado el contenido que tuviese formato de tabla de datos		
Se ha adecuado el contenido gráfico con otro contenido complementario		
Se han adecuado aquellos elementos de formato (negrita, subrayado, etc.), siempre que sea necesario		

PLANTILLA DE COMPROBACIÓN DE ACCESIBILIDAD
DE DOCUMENTOS WORD

Accesibilidad del texto

Requisitos sde accesibilidad	Sí	No
El texto es claro y fácil de leer		
Se ha establecido el idioma del documento y del texto, especialmente el de aquellos fragmentos en un idioma diferente al principal		

Estructura general del documento

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se ha utilizado la opción «Insertar tabla» para crear la tabla		
En el caso de existir tablas se usan para datos, no para maquetar		
La tabla es uniforme pudiéndose identificar el significado de cada celda dentro del contexto general		
Se ha incorporado un título a columnas y filas		
Se ha evitado anidar varias tablas en una		
Se ha evitado unir celdas adyacentes		
Se ha evitado dejar celdas vacías		
Se ha evitado dejar filas o columnas vacías por razones estéticas		
Se proporciona una descripción general de la tabla incluyendo información sobre cómo se estructura la información		

Accesibilidad de objetos insertados: imágenes, fórmulas, videos, audio, etc.

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Las imágenes tienen texto alternativo		
Las fórmulas matemáticas tienen texto alternativo		
Los vídeos tienen texto alternativo[1]		
Los audios tienen texto alternativo[1]		
Las gráficas tienen texto alternativo		
Otros tipos de objeto, como SmartArt, tienen texto alternativo		
Los vídeos que se incluyan están subtitulados o se ofrece una transcripción en texto. ¡Error! Marcador no defino		
Se ha Incluído Intérprete de lengua de signos en aquellellos materiales que lo requieran		

Accesibilidad de enlaces de navegación

Requisito de accesibilidad	Sí	No
Se ha incluido una tabla de contenidos utilizando las herramientas de Word		
Los hipervínculos se han insertado correctamente		
En el caso de existir referencias cruzadas, se han insertado utilizando las herramientas existentes en Word		

[1] Para los requisitos de accesibilidad de los elementos multimedia se recomienda consultar el capítulo 5 y la plantilla.

Accesibilidad de tablas de datos

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se ha utilizado la opción «Insertar tabla» para crear la tabla		
En el caso de existir tablas se usan para datos, no para maquetar		
La tabla es uniforme pudiéndose identificar el significado de cada celda dentro del contexto general		
Se ha incorporado un título a columnas y filas		
Se ha evitado anidar varias tablas en una		
Se ha evitado unir celdas adyacentes		
Se ha evitado dejar celdas vacías		
Se ha evitado dejar filas o columnas vacías por razones estéticas		
Se proporciona una descripción general de la tabla incluyendo información sobre cómo se estructura la información		

Accesibilidad de gráficas

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se han incluido títulos y leyendas		
Se ha hecho una correcta utilización del color		

Utilización del color

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se ha evitado hacer un uso semántico del color		
Se ha cuidado que los colores de fondo del texto no dificultan la lectura del texto		
Se ha evitado la utilización de elementos parpadeantes		
Se ha hecho un correcto uso del color en gráficas		

PLANTILLA DE COMPROBACIÓN DE ACCESIBILIDAD
DE DOCUMENTOS POWERPOINT

Accesibilidad del texto

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
El texto es claro y fácil de leer		
Se ha establecido el idioma del documento y del texto, especialmente el de aquellos fragmentos en un idioma diferente al principal		

Estructura del documento

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se han utilizado plantillas y patrones		
Cada diapositiva tiene al menos un título		
El texto se ha introducido como elementos textuales		
Las listas y enumeraciones se han creado utilizando las herramientas existentes en PowerPoint		
Si existen columnas, se han creado de forma correcta sin simularlas		
Se ha creado una tabla de contenido		
Se ha incluido el número de diapositiva utilizando las herramientas existentes en PowerPoint		
Las notas en diapositivas se utilizan correctamente incorporando información sobre cada diapositiva		
El orden de tabulación de cada diapositiva se corresponde con el orden correcto de lectura		

Accesibilidad de objetos insertados: imágenes, fórmulas, videos, audio, etc.

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Las imágenes tienen texto alternativo		
Las fórmulas matemáticas tienen texto alternativo		
Los vídeos tienen texto alternativo[1]		
Los audios tienen texto alternativo[1]		
Las gráficas tienen texto alternativo		
Otros tipos de objeto, como SmartArt, tienen texto alternativo		
Los vídeos que se incluyan están subtitulados o se ofrece una transcripción en texto[1]		
Se ha incluido Intérprete de Lengua de Signos en aquellos materiales que lo requieran[1]		

Accesibilidad de tablas de datos

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se ha utilizado la opción «Insertar tabla» para crear la tabla		
En el caso de existir tablas se usan para datos, no para maquetar		
La tabla es uniforme pudiéndose identificar el significado de cada celda dentro del contexto general		
Se ha incorporado un título a columnas y filas		
Se ha evitado anidar varias tablas en una		
Se ha evitado unir celdas adyacentes		
Se ha evitado dejar celdas vacías		
Se ha evitado dejar filas o columnas vacías por razones estéticas		
Se proporciona una descripción general de la tabla incluyendo información sobre cómo se estructura la información		

[1] Para los requisitos de accesibilidad de los elementos multimedia se recomienda consultar el capítulo 5

Accesibilidad de gráficas

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se ha han incluido títulos y leyendas		
Se ha hecho una correcta utilización del color		

Accesibilidad de enlaces de navegación

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se ha incluido una tabla de contenidos utilizando las herramientas disponibles en PowerPoint		
Los hipervínculos se han insertado correctamente		
En el caso de existir referencias cruzadas, se han insertado utilizando las herramientas existentes en PowerPoint		
En el caso de existir acciones, se han insertado utilizando las herramientas de PowerPoint y no son inesperadas para el usuario		

Transiciones y efectos de animación

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se ha evito el uso de transiciones automáticas		
Se ha evitado el uso de efectos de animación al cambiar de diapositiva		

Utilización del color

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se ha evitado hacer un uso semántico del color		
Se han cuidado que los colores de fondo del texto no dificultan la lectura del texto		
Se ha evitado la utilización de elementos parpadeantes		
Se ha hecho un correcto uso del color en gráficas		

PLANTILLA DE COMPROBACIÓN DE ACCESIBILIDAD DE DOCUMENTOS PDF

Requisitos generales del documento

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se ha establecido el idioma principal del documento		
Se ha establecido el idioma del documento y del texto, especialmente el de aquellos fragmentos en un idioma diferente al principal		
Es un PDF etiquetado		
Se ha establecido el orden lógico de lectura		
Aquellos elementos presentes en el documento pero que no forman parte de su contenido se han etiquetado como artefactos		
Si el documento contiene listas, están correctamente etiquetadas		
Si existen tablas de datos, están correctamente etiquetadas		

Generación de ficheros PDF desde escáner (requisitos específicos)

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se ha realizado un proceso de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) sobre el documento escaneado		
Tras el proceso de OCR se ha revisado que el texto se ha reconocido correctamente		
Se informa al usuario de que el documento procede de un proceso de escaneado (recomendable)		

Utilización del color

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se ha evitado hacer un uso semántico del color		
Se ha cuidado que los colores de fondo del texto no dificultan la lectura del texto		
Se ha evitado la utilización de elementos parpadeantes		
Se ha hecho un correcto uso del color en gráficas		

Accesibilidad de objetos insertados: imágenes, fórmulas, videos, audio, etc.

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Las imágenes tienen texto alternativo		
Las fórmulas matemáticas tienen texto alternativo		
Los vídeos tienen texto alternativo[1]		
Los audios tienen texto alternativo[1]		
Los acrónimos incorporan un texto alternativo con su significado (al menos la primera ocasión en la que aparezca el acrónimo)		
Los hipervínculos incorporan un texto alternativo (opcional, en el caso de que el enlace no tengo suficiente contexto)		

Enlaces y navegación

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
El documento contiene marcadores correctamente organizados		
Los hipervínculos están correctamente formados		

[1] Si el material se puede descargar y el usuario puede utilizar el reproductor que considere necesario no es necesario tener en cuenta estas medidas de accesibilidad, pero sí informar al usuario si es necesario descargar los subtítulos por separado.

Formularios en formato PDF (requisitos específicos)

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
El orden de tabulación es correcto		
Los campos del formulario están correctamente identificados		
Se han añadido a cada objeto las correspondientes opciones de accesibilidad		
Si se han incluido opciones interactivas, se ha comprobado que no limitan el acceso al documento		
En el caso de que se hayan incluido botones o elementos interactivos, estos son utilizables por cualquier tipo de usuario, incluidas las personas con movilidad reducida		

Configuración de seguridad

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Las configuración de seguridad permite el acceso al documento utilizando productos de apoyo, como lectores de pantalla		

Comprobación de la accesibilidad

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se ha comprobado la accesibilidad del documento		
Si se ha protegido el documento con contraseña se ha comprobado que es accesible tras protegerlo		

PLANTILLA DE COMPROBACIÓN DE ACCESIBILIDAD DE MATERIALES AUDIOVISUALES

Documento de sólo audio

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se proporciona la transcripción en formato texto del contenido		
El usuario puede controlar el volumen		
El usuario puede controlar la reproducción del documento (reproducir, pausar, avanzar, retroceder)		

Documento de sólo vídeo

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se proporciona transcripción en formato texto del contenido		
Se proporciona audiodescripción del contenido		
El usuario puede controlar la reproducción del documento (reproducir, pausar, avanzar, retroceder)		

Documento de vídeo sonoro emitido en directo

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
Se proporciona subtitulado (acorde a la norma UNE 153010)		

Documento de vídeo sonoro emitido en diferido

Recordamos que el nivel mínimo de accesibilidad requerido para páginas web con financiación pública es AA.

Nivel de accesibilidad A

Además del subtitulado, en este caso se deberá optar por transcripción o audiodescripción

Nivel de accesibilidad	Requisitos de accesibilidad	Sí	No
A	Se proporciona subtitulado (acorde a la norma UNE 153010)		
A	Transcripción en formato texto		
	Audiodescripción (acorde a la Norma UNE 153020)		

Nivel de accesibilidad AA

Nivel de accesibilidad	Requisitos de accesibilidad	Sí	No
AA	Subtitulado (acorde a la Norma UNE 153010)		
AA	Transcripción en formato texto		
AA	Audiodescripción (acorde a la Norma UNE 153020)		

Nivel de accesibilidad AAA

Nivel de accesibilidad	Requisitos de accesibilidad	Sí	No
AAA	Subtitulado (acorde a la Norma UNE 153010)		
AAA	Transcripción en formato texto		
AAA	Audiodescripción ampliada (acorde a la Norma UNE 153020)		
AAA	Interpretación en Lengua de Signos		

El material se distribuye en formato web[1]

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
El reproductor admite subtítulos		
El reproductor admite subtítulos		
El reproductor admite audiodescripción		
El usuario puede controlar el volumen		
El reproductor se puede controlar mediante teclado		
El reproductor es compatible con productos de apoyo, como lectores de pantalla		
Los botones o controles del reproductor pueden ser manipulados sin dificultad por personas con movilidad reducida		

El material se distribuye en formato DVD

Además de las medidas de accesibilidad relativas a los contenidos, si los materiales van a tener formato DVD deberán contar con menús audionavegables para facilitar su utilización a personas con algún tipo de discapacidad visual.

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
El DVD incorpora menús audionavegables		

Identificación del nivel de accesibilidad

Las diferentes medidas de accesibilidad están correctamente identificadas y el usuario puede conocer de antemano las características del material.

Requisitos de accesibilidad	Sí	No
El contenido subtitulado está debidamente identificado		
El contenido audiodescrito está debidamente identificado		
El contenido interpretado en Lengua de Signos está debidamente identificado		

BIBLIOGRAFÍA

ACCESIBLE DIGITAL OFFICE DOCUMENT (ADOD) PROJECT. *Accessibility of Office Documents and Office Applications*. [en línea]. Disponible en: http://adod.idrc.ocad.ca/ [Consulta: 22 de abril de 2011]

ARAGALL, F. Libro Blanco del diseño para todos en la Universidad. Madrid: IMSERSO, Fundación ONCE y Coordinadora del Diseño para todas las personas en España, 2006

AENOR – Asociación Española de Normalización y Certificación**.** *Accesibilidad universal: normas UNE.* Madrid: AENOR Ediciones, 2010.
ISBN: 9788481436709

AENOR – Asociación Española de Normalización y Certificación. *Qué es una Norma* [en línea]. Disponible en:
http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/quees_norma.asp

AENOR – Asociación Española de Normalización y Certificación.UNE 139801:2003 *Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Hardware.* Madrid: AENOR, 2003

AENOR – Asociación Española de Normalización y Certificación. UNE 139802:2009. *Requisitos de accesibilidad del software*. Madrid: AENOR, 2009

AENOR. Norma UNE 139803:2004. *Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web [en línea]*. Disponible en: http://www.inteco.es/Accesibilidad/Normativa_1/Descarga/DescargaUNE_139803 [Consulta: 18 de diciembre de 2010]

AENOR – Asociación Española de Normalización y Certificación. *UNE 153010: 2003. Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva.* Madrid: AENOR, 2003

AENOR – Asociación Española de Normalización y Certificación. UNE 153020: 2005. *Audio descripción para personas con discapacidad visual: requisitos para la audiodescripción y elaboración de audioguías*. Madrid: AENOR, 2005

AENOR – Asociación Española de Normalización y Certificación UNE 153030:2008 IN. *Accesibilidad en televisión digital. Madrid: AENOR, 2008*

AENOR – Asociación Española de Normalización y Certificación. UNE 139802:2009 Requisitos de accesibilidad del software. Madrid: AENOR, 2009

AENOR – Asociación Española de Normalización y Certificación. UNE 139804:2007 *Requisitos para el uso de la Lengua de Signos Española en redes informáticas. Madrid: AENOR, 2007*

Bariffi, Francisco; Barranco, Del Carmen; Moreno, Lourdes; Palacios, Agustina; Utray, Francisco; Vida, José. *La accesibilidad universal en los medios audiovisuales de comunicación*. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad, 2008. ISBN: 9788469173404

CESyA. *Accesibilidad Web* [en línea]. Disponible en: http://www.cesya.es/recursos/accesibilidadweb/pdf [Consulta: 22 de abril de 2011]

CESyA. *El rincón de la accesibilidad* [en línea]. Disponible en: http://www.cesya.es/recursos/doc/pdf [Consulta: 22 de abril de 2011]

Consejo de Europa. Convenio Europeo para la Protección de los Derechos Humanos y de las Libertades Fundamentales [en línea]. Disponible en: http://www.echr.coe.int/NR/rdonlyres/1101E77A-C8E1-493F-809D-800CBD20E595/0/ESP_CONV.pdf [Consulta: 15 de enero de 2011]

Delgado Domínguez, Adelaida. *Accesibilidad Web. Tipo de discapacidades* [en línea]. Disponible en: https://sites.google.com/site/accesibilizando/tipos-de-discapacidades. Consulta [20 de abril de 2011]

Egea, Carlos; Sarabia, Alicia y Ramiro Iglesias, Juan Carlos (col.). *Diseño web para tod@S* 1. *Creado una web accesible.* Barcelona: Icaria, 2007

Egea, Carlos; Sarabia, Alicia (col.). *Diseño web para tod@S II. Creado una web accesible.* Barcelona: Icaria, 2007

Egea, Carlos (Trad.); Sarabia, Alicia (Trad.); Chuter, Alan (Trad.). *Documentos para el diseño accesible de contenidos en la web*. Madrid: Fundación ONCE, 2003. ISBN: 8488816928

Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU). *Boletín Oficial del Estado*, 3 de diciembre de 2003, núm 289. Disponible en: http://www.boe.es/g/es/bases_datos/doc.php?coleccion=iberlex&id=2007/19968

Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos. *Boletín Oficial del Estado,* 23 de junio de 2007, núm 150. Disponible en: http://www.boe.es/boe/dias/2007/06/23/pdfs/A27150-27166.pdf

Ley 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas. *Boletín Oficial del Estado,* 24 de octubre de 2007, núm 255. Disponible en: http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2007-18476

Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de medidas de impulso de la sociedad de la información. *Boletín Oficial del Estado,* 29 de diciembre de 2007, núm 312. Disponible en: http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2007-22440

Ley 7/2010, de 31 de marzo, General de la Comunicación Audiovisual. *Boletín Oficial del Estado,* 1 de abril de 2010, núm 79. Disponible en: http://www.boe.es/boe/dias/2010/04/01/pdfs/BOE-A-2010-5292.pdf

Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado. Boletín Oficial del Estado, 24 de marzo de 2007, núm 72. Disponible en: http://www.boe.es/boe/dias/2007/03/24/pdfs/A12852-12856.pdf

Real Decreto 921/2010, de 16 de julio, por el que se modifica el Estatuto del Real Patronato sobre Discapacidad aprobado por el Real Decreto 946/2001, de 3 de agosto, para regular el Centro de Normalización Lingüística de la Lengua de Signos Española. *Boletín Oficial del Estado*, 17 de julio de 2010, núm 173. Disponible en: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-11428

Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a la sociedad de la información. *Boletín Oficial del Estado*, 21 de noviembre de 2010, núm 279. Disponible en: http://www.boe.es/g/es/bases_datos/doc.php?coleccion=iberlex&id=2007/19968

Fundación ONCE. *Guía de responsabilidad social empresarial y discapacidad de la fundación ONCE* [en línea]. Disponible en: .http://rsed.fundaciononce.es/glosario.html. [Consulta. 12 de enero de 2011]

INTECO. *Guías Prácticas de Comprobación de la Accesibilidad Web* [en línea]. Disponible en:
http://www.inteco.es/Accesibilidad/Formacion_6/Manuales_y_Guias/guias_comprobacion [Consulta: 22 de abril de 2011]

Jiménez Lara, Antonio (2011). *El estado actual de la accesibilidad de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC): Observatorio Fundación Vodafone CERMI/España 2011.* Madrid: Cinca.

Moreno, Lourdes. *Consejos de cómo crear un documento universal (formato .TXT) como alternativa a documentos digitales no accesibles, 2009* [en línea], [consulta: 29 de octubre del 2010]. Disponible en http://www.cesya.es/files/documentos/ConsejosComoCrearDocumentoUniversal.pdf [Consulta: 23 de junio de 2010]

Real Patronato sobre Discapacidad. *Actas de III Congreso de Accesibilidad a los medios audiovisuales para personas con discapacidad celebrado en Barcelona el 30 de junio y 1 de julio de 2008.* Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad, imp. 2009. ISBN: 9788469228111

Rodríguez Muñoz, Víctor M. *Atención a los estudiantes con discapacidad en la Universidad. Orientaciones para el profesorado.* Madrid: UNED, 2010Rovira-Beleta y Cuyás, Enrique (2003). *Libro blanco de la accesibilidad.* Barcelona: Edicions UPC

Sánchez Asín, Antonio. *Tecnologías de la información y comunicación para la discapacidad.* Archidona (Málaga): Aljibe, [2004]. ISBN: 8497001672

Utray, Francisco. *Accesibilidad a la TDT, en España para personas con discapacidad sensorial (2005-2007).* Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad, 2009. ISBN: 9788469271230

Valero, Miguel Ángel; Vadillo, Laura; Herradón, Rafael; Bermejo, Ana Belén; Conde, Rafael. *Investigación sobre las tecnologías de la sociedad de la información para todos del Congreso Nacional de Nuevas Tecnologías Accesibles para la Discapacidad, celebrado en León el día* 17 de *Noviembre,* 2010

W3C. *Introducción a las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (**WCAG**)* [en línea]. Disponible en: http://www.w3c.es/traducciones/es/wai/intro/wcag